This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Sec 2085.100 Bd. Oct. 1890.

Harvard College Library

FROM THE BEQUEST OF

MRS. ANNE E. P. SEVER,

OF BOSTON,

WIDOW OF COL. JAMES WARREN SEVER,

HARVARD COLLEGE

SCIENCE CENTER
LIBRARY

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

für das

Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Zugleich Organ

531-6

des

botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet in Stockholm, der botanischen Section des naturwissenschaftlichen Vereins zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet in Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und **Dr. G. F. Kohl** in Marburg.

Elfter Jahrgang. 1890.

I. Quartal.

XLI. Band.

Mit 3 Figuren.

CASSEL.
Verlag von Gebr. Gotthelft.
1890.

Digitized by Google

~~IX. 48~~

~~Sct 2085.100~~

1890, Jan. 31 – July 10.
Jones fund.
(41, 42.)

Digitized by Google

Band XLI.

Systematisches Inhaltsverzeichniss.

I. Geschichte der Botanik:

Altmann, Zur Geschichte der Zelltheorien. 183

Graetzer, Lebensbilder hervorragender schlesischer Aerzte aus den letzten vier Jahrhunderten. 351

Haynald, Denkrede auf Edmund Boissier, gehalten in der Plenar-Sitzung der ungarischen Akademie der Wissenschaften am 26. November 1888. 353

Knuth, Ein Streit Kieler Botaniker zu Anfang des vorigen Jahrhunderts. (*Orig.*) 305, 337

Letacq, Notices sur quelques botanistes Ornais et essai sur la bibliographie botanique du département de l'Orne. 14

II. Bibliographie:

Gray, Scientific papers. Selected by *Sargent*. 2 Vols. 311

III. Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Kohl's Taschenwörterbuch der botanischen Kunstausdrücke für Gärtner. 2. Aufl bearb. von *Mönkemeyer*. 205

Mueller, Baron von, Considerations of phytographic expressions and arrangements. 26

Saint-Lager, Vicissitudes onomatiques de la Globulaire vulgaire. 109

IV. Allgemeine Lehr- und Handbücher, Atlanten.

Borodin, Cursus der Pflanzenanatomie. 99

Fischer, Flower-Land: An introduction to botany. 15

Henriques, Rudimentos de Botanica. 15

Herail, Traité élémentaire de botanique d'après la deuxième édition „du Methodisches Lehrbuch der allgemeinen Botanik de W. J. Behrens". 205

Schubert, Pflanzenkunde für höhere Mädchenschulen und Lehrerinnen-Seminare. Theil I. Erster und zweiter Cursus. 253

V. Kryptogamen im Allgemeinen:

Loitlesberger, Beitrag zur Kryptogamenflora Oberösterreichs. 288

VI. Algen:

Bornet et *Flahault*, Revision des Nostocacées hétérocystées contenues dans les principaux herbiers de France. 311

Correns, Ueber Dickenwachsthum durch Intussusception bei einigen Algenmembranen. 172

Flahault, Note sur les Nostocacées hétérocystées de la flore Belge. 206

Digitized by Google

Hariot, Note sur le genre Cephaleuros. 381
Kjellman, Ueber die Beziehungen der Flora des Bering-Meeres zu der des Ochotskischen Meeres. (*Orig.*) 167, 198
Klebs, Zur Physiologie der Fortpflanzung. 260
Loew, Die Entstehung der von Th. Bokorny und O. Loew studirten Proteosomen in den Zellen von Spirogyren. (*Orig.*) 9
Martindale, Marine Algae of the New Jersey Coast and adjacent waters of Staten Island. 144
Migula, Ueber den Einfluss stark verdünnter Säurelösungen auf Algenzellen. 207
Möbius, Ueber einige in Portorico gesammelte Süsswasser- und Luftalgen. 380
Nordstedt, De Algis et Characeis. III-VI. 140
Péragallo, Diatomées du midi de la France. Diatomées de la baie de Villefranche (Alpes maritimes). 48
Reinke, Das botanische Institut und die botanische Meeresstation in Kiel. Mit einem Holzschnitt. (*Orig.*) 6, 37
Rothpletz, Ueber Sphaerocodium Bornemanni, eine neue fossile Kalkalge aus den Raibler Schichten der Ostalpen. (*Orig.*) 9
Wittrock et *Nordstedt*, Algae aquae dulcis, exsiccatae praecipue Scandinavicae, quas adjectis Algis chlorophyllaceis et phycochromaceis distribuerunt . , adjuvantibus *Andersson*, *Arechavaleta*, *Berg*, *Berggren*, *Bornet*, *Braun*, *Cleve*. *Cooke*, *Fellner*, *Flahault*, *Foslie*, *Gomont*, *Hansgirg*, *Hauck*, *Hy*, *Johanson*, *Lagerheim*, *Reinsch*, *Rosenvinge*, *Roy*, *Stolpe*, *Weber*, *von Wildeman*, *Wille*, *Wolle*, *Zopf*. Fasc. 18—21. 137

VII. Pilze.

Arcangeli, Sullo sviluppo di calore dovuto alla respirazione nei ricettacoli dei funghi. 208
Bertrand, Clef dichotomique du genre Amanite (Oronge). Espèces recueillis dans les Vosges. 254
Beyerinck, Die Laktase, ein neues Enzym. 175
Bolley, Sub-epidermal rusts. 266
Brefeld, Untersuchungen aus dem Gesammtgebiete d. Mykologie. Hft. VIII. Basidiomyceten. III. Autobasidiomyceten und die Begründung des natürlichen Systems der Pilze. 51, 87
Ellis and *Everhart*, New species of Hyphomyceteous Fungi. 16
— — and *Galloway*, New Western Fungi. 16
Giard, Sur l'infection phosphorescente des Talitres et autres Crustacées. 119
Harz, Physomyces heterosporus n. sp. (*Orig.*) 378, 405
Hesse, Zur Entwicklungsgeschichte der Hypogaeen. (*Orig.*) 196
Holm und *Poulsen*, Jusqu'à quelle limite peut-on, par la méthode de M. Hansen, constater une infection de „levure sauvage" dans une masse de levure basse de Saccharomyces cerevisiae? 86
Karsten, Icones selectae Hymenomycetum Fenniae nondum delineatorum. Editae sub auspiciis societatis Scientiarum Fennicae. Fasc. I. 145
Kitasato, Die negative Indolreaction der Typhusbacillen im Gegensatz zu andern ähnlichen Bacillenarten. 364
Laurent, Sur les aliments organiques de la levure de bière. 354
— —, Nutrition hydrocarbonée et formation de glycogène chez la levure de bière. 354
— —, Recherches sur la valeur comparée des nitrates et des sels ammoniacaux comme aliment de la levure de bière et de quelques autres plantes. 356
Ludwig, Ein eigenthümlicher Fall von Teratologie beim Brätling. 289
— —, Eine neue verheerende Rostkrankheit australischer Akazien, veranlasst durch Uromyces Tepperianus Sacc. 298
— —, Krankheiten der Chausseebäume in Thüringen und der „schwarze Schleimfluss". 299
— —, Une nouvelle espèce du genre Batarrea. 254
— — Ueber einen neuen *Goodeniaceen*-rost aus Südaustralien: *Puccinia Saccardoi* n. sp. 299
Pfeiffer, Zur Identität des Boletus Satanas Lenz. 383
Quincy, Note sur un cas tératologique fort curieux. 289
Ráthay, Wie lassen sich die Peronospora-Laubkrankheit und der sog. Laub- oder Kupferbrand von einander unterscheiden? 267
Richards, The Uredostage of Gymnosporangium. 15
Rolland, Essai d'un calendrier des Champignons comestibles des environs de Paris. Suite 1. 254

Digitized by Google

Rostrup, Mykologiske Meddelelser. 17
— —, Det første halve Hundrede af vaertskiftende Rustsvampe. 354
Schnabl, Ueber Hericium stalactitium. (*Orig.*) 250
Seymour and *Earle*, Economic Fungi. Fasc. I. 287
Starbäck, Ueber drei neue Pyrenomyceten. (*Orig.*) 249
Stockmayer, Beiträge zur Pilzflora Niederösterreichs. 383
Thaxter, A new American Phytophthora. 383
Trail, Fungi of Hardanger. 156
Underwood and *Cook*, A Century of Illustrative Fungi, whit generic synopses of the Basidiomycetes and Myxomycetes. 86
Voss, Mycologia Carniolica. Ein Beitrag zur Pilzkunde des Alpenlandes. Th. I. Hypodermii, Phycomycetes, Basidiomycetes (Uredineae). 208

VIII. Flechten.

Bachmann, Ueber nichtkrystallisirte Flechtenfarbstoffe. Ein Beitrag zur Chemie und Anatomie der Flechten. 176
Bonnier, Recherches sur la synthèse des Lichens. 384
Hariot, Note sur le genre Cephaleuros. 381
Lichenes du nord du Portugal. 18
Zukal, Ueber eine neue, niedrig organisirte Flechte, Epigloea bactrospora (*Orig.*) 83

IX. Muscineen:

Barnes, Notes on North American Mosses. 181
Bastit, Comparaison entre le rhizome et la tige feuillée des Mousses. 210
Bescherelle, Mousses 323
Hagen, To for Skandinavien nye moser. 359
Kaalaas, Nogle nye skandinaviske moser. 98
Kaurin, Addenda et corrigenda ad Enumerationem Bryinearum Dovrensium auctore *N. C. Kindberg*. 358
Lindberg und *Arnell*, Musci Asiae borealis. Beschreibung der von den schwedischen Expeditionen nach Sibirien in den Jahren 1875 und 1876 gesammelten Moose mit Berücksichtigung aller früheren bryologischen Angaben für das russische Nord-Asien. Erster Theil. Lebermoose. 386
Loitlesberger, Beitrag zur Kryptogamenflora Oberösterreichs. 288
Rabenhorst, Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Bd. IV. Die Laubmoose von *Limpricht*. Lief. 10. Bryineae: Stegocarpae (Acrocarpae). 145
Röll, Ueber die Veränderlichkeit der Stengelblätter bei den Torfmoosen. (*Orig.*) 241, 273
Ryan, Scapania Kaurini n. sp. 359
Underwood, Notes on our Hepaticae. 255
Warnstorf, Sammlung europäischer Torfmoose. Serie II. 287
— —, Riccia Hübeneriana Lindenb. in der Mark aufgefunden. 289
— —, Ulota marchica, ein neues Laubmoos. 180
— —, Welche Stellung in der Cymbifoliumgruppe nimmt das Sphagnum affine Renauld et Cardot in Rev. bryol. Jahrgang 1885, p. 44 ein? 209

X. Gefässkryptogamen:

Baker, New Ferns from Western China. 388
— —, On a new species of Polypodium from Jamaica 388
Borzì, Xerotropismo nelle Felci. 59
Dörffler, Ueber einige Formen und Monstrositäten des Equisetum Telmateja Ehrh. (*Orig.*) 84
Hy, Sur la présence en Anjou de l'Equisetum littorale Kuhlw. 388
Leclerc du Sablon, Sur l'endoderme de la tige des Sélaginelles. 256
Van Tieghem, Sur la limite du cylindre central de l'écorce dans les Cryptogames vasculaires. 289
— —, Sur le dédoublement de l'endoderme dans les Cryptogames vasculaires. 255
Vladescu, Communications préliminaires sur la structure de la tige des Sélaginelles. 256

Digitized by Google

XI. Physiologie, Biologie, Anatomie u. Morphologie:

Acqua, Contribuzione allo studio dei cristalli di ossalato di calcio nelle piante. 104
— —, Nuova contribuzione allo studio dei cristalli d'ossalato di calcio nelle piante. 104
— —, Alcune osservazioni sul luogo d'origine dell' ossalato di calcio nelle piante. 104
Altmann, Zur Geschichte der Zelltheorien. 183
Arcangeli, Sopra l'esperimento di Kraus. 85
— —, Sullo sviluppo di calore dovuto alla respirazione nei ricettacoli dei funghi. 208
— —, Sopra alcune mostrosità osservate nei fiori del Narcissus Tazzetta L. 297
— —, Sopra un caso di sinanzia osservato nella Saxifraga (Bergeria) crassifolia L. 332
Avetta, Ricerche anatomo istologiche sul fusto e sulla radice dell' Atraphaxis spinosa L. e dell' Antigonon leptopus Hook. 106
Bachmann, Ueber nichtkrystallisirte Flechtenfarbstoffe. Ein Beitrag zur Chemie und Anatomie der Flechten. 176
Bastist, Comparaison entre le rhizome et la tige feuillée des Mousses. 210
Beccari, Fioritura dell' Amorphophallus Titanum Becc. 60
Beyerinck, Die Laktase, ein neues Enzym. 175
Blondel, Sur le parfum et son mode de production chez les roses. 233
Borodin, Cursus der Pflanzenanatomie. 99
Borzì, Xerotropismo nelle Felci. 59
Bottini, Sulla struttura dell' oliva. 105
Brunchorst, Notizen über den Galvanotropismus. 257
Busch, Untersuchungen über die Frage, ob das Licht zu den unmittelbaren Lebensbedingungen der Pflanzen oder einzelner Pflanzenorgane gehört. 290
Campbell, Studies in nuclear division. 261
Clos, Du nanisme dans le règne végétal. 115
Correns, Ueber Dickenwachsthum durch Intussusception bei einigen Algenmembranen 172
Elfving, Ueber die Entstehung der Stacheln bei Xanthidium aculeatum Ehrb. 106
Émery, Epanouissement, veille et sommeil des périanthes. 391
Fayod, Ueber die wahre Struktur des lebendigen Protoplasmas und der Zellmembran. 359
Fischer, Flower-Land: An introduction to botany. 15
Frank, Ueber den Einfluss, welchen das Sterilisiren des Erdbodens auf die Pflanzenentwicklung ausübt. 26
Freyn, Colchicum Bornmülleri sp. nov. und Biologisches über dasselbe. 111
Godlewsky, Ueber die biologische Bedeutung der Etiolirungserscheinungen. 257
Guignard, Observations sur la structure et la division du noyau dans les cellules-mères du pollen des Cycadées. 261
Haeckel, Natürliche Schöpfungsgeschichte. 8. Aufl. 259
Hansen, Ueber die Bedeutung der durch Alkohol in Zellen bewirkten Calciumphosphat-Ausscheidungen. 182
Hartig, Ueber die Folgen der Baumringelung. (*Orig.*) 251, 283
Hartwich, Ueber die Meerzwiebel. 119
Heckel, Nouvelles recherches physiologiques sur la germination des graines. 388
Immendorff, Das Carotin im Pflanzenkörper und einiges über den grünen Farbstoff des Chlorophyllkorns. 210
Jumelle, Marche de l'accroissement en poids des différents membres d'une plante annuelle. 391
Kärner, Ueber den Abbruch und Abfall pflanzlicher Behaarung und den Nachweis von Kieselsäure in Pflanzenhaaren. 294
Klebs, Zur Physiologie der Fortpflanzung. 260
Knuth, Blütenbiologie und Photographie. (*Orig.*) 161
Kohl, Anatomisch-physiologische Untersuchung der Kalksalze und Kieselsäure in der Pflanze. Ein Beitrag zur Kenntniss der Mineralstoffe im lebenden Pflanzenkörper. 63
Lange, Zur Kenntniss des Lignins. I. Mittheilung. 23
Laurent, Recherches expérimentales sur la formation d'amidon dans les plantes aux dépens de solutions organiques. 327
— —, Recherches sur la valeur comparée des nitrates et des sels ammoniacaux comme aliment de la levure de bière et de quelques autres plantes. 354
Leclerc du Sablon, Sur l'endoderme de la tige des Sélaginelles. 256

Digitized by Google

Loew, Ueber die Entstehung der von Th. Bokorny und Loew studirten Proteosomen in den Zellen von Spirogyren. (*Orig.*) 9
Ludwig, Weitere Beziehungen zwischen Schnecken und Pflanzen. 295
Lundström, Ueber einige neuere Untersuchungen über Domatien. (*Orig.*) 246
Mangin, Observations sur la membrane du grain de pollen mur. 262
Mer, De l'influence des eclaircies sur la croissance diamétrale des Sapins. 390
Migula, Ueber den Einfluss stark verdünnter Säurelösungen auf Algenzellen. 207
Palla, Ueber Zellhautbildung und Wachsthum kernlosen Protoplasmas. Vorläufige Mittheilung. 261
Palladin, Notiz. (*Orig.*) 373
Pirotta, Sulla struttura delle foglie dei Dasylirion. 105
— —, Intorno all' amido della epidermide di certi Rhamnus. 291
Radlkofer, Ueber Nottrochilus, eine neue Scrophularineen-Gattung aus Brasilien, nebst einem Anhange über zwei neue Tourvulia-Arten. 152
Reiss, Ueber die Natur der Reservecellulose und über ihre Auflösungsweise bei der Keimung der Samen. 389
Rolfe, A morphological and systematic review of the Apostasieae. 151
Rosen, Systematische und biologische Beobachtungen über Erophila verna. 106
Russel, Observations on the temperature of trees. 292
Sauvageau, Sur un cas de protoplasme intercellulaire. 293
Schmidt, Beitrag zur Kenntniss der Hochblätter. 185
Schumann, Beitrag zur Anatomie des Compositenstengels. (*Orig.*) 193
Schulze, Ueber die stickstofffreien Reservestoffe einiger Leguminosensamen. 390
Schulze, Steiger u. *Maxwell*, Zur Chemie der Pflanzenzellmembranen. 181
Solereder, Ueber einige Fälle anomaler Zweigstructur bei den Dicotyledonen. (*Orig.*) 250
Thouvenin, Sur l'appareil de soutien dans les tiges des Saxifrages. 184
Tschaplowitz, Beitrag zur Lehre von der Wasserbewegung in der Pflanze. 149
Tubeuf, v., Ueber Aschenanalysen von Viscum album. (*Orig.*) 43, 78
— —, Ueber das Schmarotzen von Loranthaceen auf den eigenen Aesten. (*Orig.*) 80, 134
Van Thieghem, Sur le dédoublement de l'endoderme dans les Cryptogames vasculaires. 255
— —, Hydroleucites et grains d'aleurone. 262
— —, Sur la limite du cylindre central de l'écore dans les Cryptogames vasculaires. 289
Vesque, Die Einführung der anatomischen Merkmale in die systematische und beschreibende Botanik. (*Orig.*) 344
Vladescu, Communications préliminaires sur la structure de la tige des Sélaginelles. 256
Voigt, Lokalisirung des ätherischen Oeles in den Geweben der Allium-Arten. 292
Wagner, Die Entstehung der Arten durch räumliche Absonderung. Gesammelte Aufsätze, nach letztwilliger Bestimmung des Verstorbenen herausgegeben von *Wagner*. 211
Warming, Biologiske Optegnelser om grönlandske Planter. III. Scrophulariaceae. 326
Weber, Eine Theorie des Höhenwachsthums. (*Orig.*) 10, 42
Westberg, Ueber den Hoftüpfel und dessen Geschichte. 151
Wiesner und *Molisch*, Untersuchungen über die Gasbewegung in der Pflanze. 19
Wotczal, Ueber die mikrotechnischen Reactionen des Solanins. 104
— —, Die Stärkeablagerung in den Holzgewächsen. Vorläufige Mittheilung. 99
— —, Zur Frage über die Verbreitung und Vertheilung des Solanins in den Pflanzen. I. II. Litteratur. Mikrochemische Methoden. Das Schicksal und die Bedeutung des Solanins im Leben der Pflanzen. 100

XII. Systematik und Pflanzengeographie:

Baker, Handbook of the Bromeliaceae. 224
Blocki, Rosa ciliato-sepala nov. spec. (*Orig.*) 309
Bornmüller, Zur Flora Ost-Bulgariens. Eine neue Graminee: Diplachne Bulgarica Bornm. (*Orig*) 162
Chodat, Revision et critique des Polygala suisses. 227

Digitized by Google

Curran, Botanical notes 25
Freyn, Beiträge zur Kenntniss einiger Arten der Gattung Ranunculus. (*Orig.*) 1, 33, 73, 129
Freyn, Colchicum Bornmülleri sp. nov. und Biologisches über dieselbe. 111
Fritsch, Ueber ein neues hybrides Verbascum. (*Orig.*) 82
— —, Ueber einen neuen Carduus-Bastard. (*Orig.*) 84
Hempel und *Wilhelm*, Die Bäume und Sträucher des Waldes. Lief. 1. 300
Henriques, Rudimentos de Botanica. 15
Kjellman, Ueber die Beziehungen der Flora des Bering-Meeres zu der des Ochotskischen Meeres. (*Orig.*) 167, 198
Knuth, Ein Streit Kieler Botaniker zu Anfang des vorigen Jahrhunderts. (*Orig.*) 305, 337.
Lange, Planter fra Nordgrønland indsamlede af Dr. Sören Hansen. 362
— —, Sur la synonymie du Brassica lanceolata Lge. 368
Letacq, Notices sur quelques botanistes Ornais et essai sur la bibliographie botanique du département de l'Orne. 14
Ludwig, Ueber einige neue Funde seltener Pflanzen im Greizer Walde. 296
Mariz, de, Duas excursões botanicas na provincia de Traz os Montes. 187
Maury, Sur les procédés employés par les Japonais pour obtenir des arbres nains. 267
Mayr, Die Waldungen von Nord-Amerika, ihre Holzarten, deren Anbaufähigkeit und forstlicher Werth für Europa im Allgemeinen und Deutschland insbesondere. 392, 413
Mez, Lauraceae Americanae monographice descriptae. 222
Mörner, Ueber eine Form von Betula verrucosa Ehrh. (*Orig.*) 248
Mueller, Baron von, Considerations of phytographic expressions and arrangements. 26
— —, Description of a new Logania. 28
— —, Description of an Orchid, new for Victoria. 122
— —, Record of two New Victorian Highland Composites. 398
Pasu, Notas botánicas á le flora española. 186
Petry, Die Vegetationsverhältnisse des Kyffhäuser Gebirges. 23
Radlkofer, Ueber Nottrochilus, eine neue Scrophularineen-Gattung aus Brasilien, nebst einem Anhange über zwei neue Tourvulia-Arten. 152
Raunkiær, Sapotaceæ (herbarii Haunienis), a clar. Dr. A. Glaziou lectae. Warming, Symbolae ad floram Brasiliae centralis cognoscendam. Partic. XXXI. 24
Raunkiær, Die Vegetation der Ost- und Südküste der Nordsee. 361
— —, Notes on the vegetation of the North-Frisian islands and a contribution to an eventual flora of these islands. 361
Rolfe, A morphological and systematic review of the Apostasieae. 151
Rosen, Systematische und biologische Beobachtungen über Erophila verna. 106
Rosenvinge, Karplanter fra det sydlige Grönland. 362
Saint-Lager, Vicissitudes onomatiques de la Globulaire vulgaire. 109
Schumann und *Hollrung*, Die Flora von Kaiser Wilhelms-Land. 264
Secall, Plantas vasculares de S. Lorenzo del Escorial y sus alrededores. Catálogo metódico de las que se observan silvestres ó asilvestradas. 187
Stapf, Die Arten der Gattung Adonis. (*Orig.*) 82
Starbäck, Ueber zwei am Slottsbacken in Upsala wachsende Phanerogamen. (*Orig.*) 200
Tubeuf, Ueber Viscum album auf der deutschen Eiche. (*Orig.*) 135
Vallot, Sur le rabougrissement des arbres des cultures japonaises. 267
Vesque, Die Einführung der anatomischen Merkmale in die systematische und beschreibende Botanik. (*Orig.*) 344
Wagner, Die Entstehung der Arten durch räumliche Absonderung. Gesammelte Aufsätze nach letztwilliger Bestimmung des Verstorbenen herausgegeben von *Wagner*. 211
Warming, Biologiske Optegnelser om grönlandske Planter. III. Scrophulariaceae 326
Wettstein, v., Untersuchung über einige Orchideen der europäischen Flora. (*Orig.*) 83
Wettstein, v., Die Gattungen Erysimum und Cheiranthus. Ein Beitrag zur Systematik der Cruciferen. 263
— —, Studien über die Gattungen Cephalanthera, Epipactis und Limodorum. 391
Wiemann, Saxifraga Braunii Wiemann muscoides Wulf. × tenella Wulf. (*Orig.*) 83
Willkomm, Neue Arten der spanisch-portugiesischen Flora. 186
— —, Vegetationsverhältnisse von Traz os Montes. (*Orig.*) 369, 401

Digitized by Google

XIII. Phaenologie:

Kryloff und *Korschinsky*, Thermische Beobachtungen am Wolga-Ufer bei dem Dorfe Morkwaschi, unweit Kasan, angestellt im Jahre 1885. 158

Wojekow, Meteorologische landwirthschaftliche Beobachtungen in Russland in den Jahren 1885 und 1886. 328

XIV. Palaeontologie:

Bruder, Livistona macrophylla, eine neue fossile Palme aus dem tertiären Süsswasserkalke von Tuchorschitz. 297

De Stefani, Le ligniti del bacino di Castelnuove di Garfagnana. 332

Engelhardt, Ueber die Tertiärpflanzen Chiles. (*Orig.*) 201

Geinitz, Ueber die rothen und bunten Mergel des oberen Dyas bei Manchester. 296

Mascarini, Le piante fossili nel travertino ascolano. 363

Matajiro Yokoyama, Jurassic plants from Kaga, Hida and Echizen (Japan). 153

Potonié, Die systematische Zugehörigkeit der versteinerten Hölzer (vom Typus Araucarioxylon) in den paläolithischen Formationen. 265

Roth, v., Pflanzen aus dem alluvialen Kalktuffe des Thales Valea mare im Comitate Krasso-Szörény. 297

— —, Pflanzen des unteren Rothliegenden von Csiklovabánya im Comitate Krasso-Szörény. 297

Rothpletz, Ueber Sphaerocodium Bornemanni, eine neue fossile Kalkalge aus den Raibler Schichten der Ostalpen. (*Orig.*) 9

Schenk, Ueber Medullosa Cotta und Tubicaulis Cotta. 111

Staub, Kleinere phytopaläontologische Mittheilungen. 266

— —, Sabal major Ung. sp. aus dem Marosthale. 266

— —, Zuwachs der phytopaläontologischen Sammlung der kgl. ung. geol. Anstalt während der Jahre 1887 und 1888. 288

— —, Die fossilen Holzstämme Ungarns. 296

Weiss, Beobachtungen an Sigillarien von Wettin und Umgegend. 230

— —, Ueber Drepanophicus spinaeformis Göpp., Sigillaria Brardi Germar und Odontopteris obtusa Brongn. 231

Zimmermann, Ueber die Gattung Dictyodora Weiss. 188

XV. Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Arcangeli, Sopra alcune mostrosità osservate nei fiori del Narcissus Tazzetta L. 297

— —, Sopra un caso di sinanzia osservato nella Saxifraga (Bergeria) crassifolia L. 332

Bolley, Sub-epidermal rusts. 266

Clos, Du nanisme dans le règne végétal. 115

Cuboni, Le forme teratologiche nei fiori di Diplotaxis erucoides DC. e loro causa. 363

Dörfler, Einige Formen und Monstrositäten des Equisetum Telmateja Ehrh. (*Orig.*) 84

Godlewsky, Ueber die biologische Bedeutung der Etiolirungserscheinungen. 257

Iwanowsky, Ueber die Krankheiten der Tabakspflanze. 363

Ludwig, Ein eigenthümlicher Fall von Teratologie beim Brätling. 289

— —, Weitere Beziehungen zwischen Schnecken und Pflanzen. 295

Ludwig, Eine neue verheerende Rostkrankheit australischer Akazien, verursacht durch Uromyces (Pileolaria) Tepperianus Sacc. 298

— —, Krankheiten der Chausseebäume in Thüringen und der „schwarze Schleimfluss". 299

— —, Ueber einen neuen Goodeniaceenrost aus Südaustralien: Puccinia Saccardoi n. sp. 299

Martelli, Caso teratologico nella Magnolia anonaefolia Salisb. 298

Maury, Sur les procédés employés par les Japonais pour obtenir des arbres nains. 267

Nalepa, Beiträge zur Systematik der Phytopten. 115

— —, Zur Systematik der Gallmilben; vorläufige Mittheilung. 115

Quincy, Note sur un cas tératologique fort curieux. 289

Rdthay, Wie lassen sich die Peronospora-Laubkrankheit und der soge-

Digitized by Google

genannte Laub- oder Kupferbrand von einander unterscheiden? 267
Richards, The Uredostage of Gymnosporangium. 15
Rostrup, Mykologiske Meddelelser. 17
— —, Det første halve Hundrede af voertskiftende Rustsvampe. 354
Solereder, Ueber einige Fälle anomaler Zweigstructur bei den Dicotyledonen. (*Orig.*) 250
Stapf, Ueber den Champignonschimmel als Vernichter von Champignonculturen. 82
Thaxter, A new American Phytophthora. 383
Tubeuf, von, Ueber Aschenanalysen von Viscum album. (*Orig.*) 43, 78
— —, Ueber das Schmarotzen von Loranthaceen auf den eigenen Aesten. (*Orig.*) 80, 134
— —, Viscum album auf der deutschen Eiche. (*Orig.*) 135
— —, Die Buchenkeimlinge vom Sommer 1889. (*Orig.*) 374
— —, Vegetationsverhältnisse im böhmischen Urwalde. (*Orig.*) 374
Vallot, Sur le rabougrissement des arbres des cultures japonaises. 267

XVI. Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Ernst, Ueber fischvergiftende Pflanzen. 232
Giard, Sur l'infection phosphorescente des Talitres et autres Crustacées. 119
Hartwich, Ueber die Meerzwiebel. 119
Kitasato, Die negative Indolreaction der Typhusbacillen im Gegensatz zu andern ähnlichen Bacillenarten. 364
Lewin, Ueber Areca Catechu, Chavica Betle und das Betelkauen. 118
Rolland, Essai d'un calendrier des champignons comestibles des environs de Paris. 254
Viquerat, Einfacher, kupferner Sterilisirapparat. 12

XVII. Techn., Handels-, Forst-, ökonom. und gärtnerische Botanik:

Anderlind, Die Landwirthschaft in Aegypten. 233
Blondel, Sur le parfum et son mode de production chez les Roses. 233
Drude, Studien über die Conservirungsmethoden des Holzes. 310
Frank, Ueber den Einfluss, welchen das Sterilisiren des Erdbodens auf die Pflanzenentwicklung ausübt. 26
Hartig, Ueber die Folgen der Baumringelung. (*Orig.*) 251, 283
Heckel, Nouvelles recherches physiologiques sur la germination des graines. 388
Hempel und *Wilhelm*, Die Bäume und Sträucher des Waldes. In botanischer und forstwirthschaftlicher Beziehung geschildert. Heft 1. 300
Holm und *Poulsen*, Jusqu'à quelle limite peut-on, par la méthode de M. Hansen, constater une infection de „levure sauvage" dans une masse de levure basse de Saccharomyces cerevisiae? 86
Laurent, Recherches expérimentales sur la formation d'amidon dans les plantes aux dépens de solutions organiques. 327
— —, Sur les aliments organiques de la levure de bière. 354
— —, Nutrition hydrocarbonée et formation de glycogène chez la levure de bière. 354
Lewin, Ueber Areca catechu, Chavica Betle und das Betelkauen. 118
Maury, Sur les procédés employés par les Japonais pour obtenir des arbres nains. 267
Mayr, Die Waldungen von Nordamerika, ihre Holzarten, deren Anbaufähigkeit und forstlicher Werth für Europa im Allgemeinen und Deutschland insbesondere. 392, 413
Mer, E. De l'influence des eclaircies sur la croissance diamétrale des Sapins. 390
Russel, Observations on the temperature of trees. 292
Schawroff, Einige interessante Nutzpflanzen Transkaukasiens. 30
Schulze, Ueber die stickstofffreien Reservestoffe einiger Leguminosensamen. 390
Vallot, Sur le rabougrissement des arbres des cultures japonaises. 267
Weber, Ueber eine Theorie des Höhen-Wachsthums. (*Orig.*) 10, 42
Weinzierl, von, Ueber die Methoden der Werthbestimmung der Handelssamen. (*Orig.*) 84
Wojekow, Meteorologische landwirthschaftliche Beobachtungen in Russland in den Jahren 1885 und 1886. 328

Digitized by Google

XVIII. Neue Litteratur:

P. 27, 68, 120, 156, 189, 237, 268, 301, 333, 365, 396.

XIX. Wissenschaftliche Original-Mittheilungen und Berichte:

Blocki, Ueber Rosa ciliato-sepala nov. spec. 309

Bornmüller, Zur Flora Ost-Bulgariens. Eine neue Graminee: Diplachne-Bulgarica Bornm. 162

De-Toni, Ferdinand Hauck. 234

Dörfler, Ueber einige Formen und Monstrositäten des Equisetum Telmateja Ehrh. 84

Engelhardt, Ueber die Tertiärpflanzen Chiles. 201

Freyn, Beiträge zur Kenntniss einiger Arten der Gattung Ranunculus. 1, 33, 73, 129

Fritsch, Ueber ein neues hybrides Verbascum. 82

— —, Ueber einen neuen Carduus-Bastard. 84

Hartig, Ueber die Folgen der Baumringelung. 251, 283

Harz, Ueber Physomyces heterosporus n. sp. 378, 405

Hesse, Zur Entwickelungsgeschichte der Hypogaeen. 196

Kjellman, Ueber die Beziehungen der Flora des Bering-Meeres zu der des Ochotskischen Meeres. 167, 198

Knuth, Blüten-Biologie und Photographie. 161

— —, Ein Streit Kieler Botaniker zu Anfang des vorigen Jahrhunderts. 305, 337

Kündig, Ein pflanzenphysiologischer Demonstrationsapparat. 203

Loew, Ueber die Entstehung der von Bokorny und ihm studirten Proteosomen in den Zellen von Spirogyren. 9

Lundström, Ueber einige neuere Untersuchungen über Domatien. 246

Mörner, Ueber eine Form von Betula verrucosa Ehrh. 248

Reinke, Das botanische Institut und die botanische Meeresstation in Kiel. 6, 37

Röll, Ueber die Veränderlichkeit der Stengelblätter bei den Torfmoosen. 241, 273

Rothpletz, Ueber Sphaerocodium Bornemanni, eine neue fossile Kalkalge aus den Raibler Schichten der Ostalpen. 9

Schnabl, Ueber Hericium stalactitium. 250

Schumann, Beitrag zur Anatomie des Compositenstengels. 198

Solereder, Ueber einige Fälle anomaler Zweigstructur bei den Dicotyledonen. 250

Stapf, Ueber den Champignonschimmel als Vernichter von Champignonculturen. 84

— —, Die Arten der Gattung Adonis. 82

Starbäck, Ueber zwei am „Slottsbacken" in Upsala wachsende Phanerogamen. 200

— —, Ueber drei neue Pyrenomyceten. 249

Tubeuf, von, Ueber Aschenanalysen von Viscum album. 43, 78

— —, Ueber das Schmarotzen von Loranthaceen auf den eigenen Aesten. 80, 134

— —, Viscum album auf der deutschen Eiche. 135

— —, Die Buchenkeimlinge vom Sommer 1889. 374

— —, Die Vegetationsverhältnisse im böhmischen Urwalde. 374

Weber, Eine Theorie des Höhenwachsthums. 10, 42

Weinzierl, von, Ueber die Methoden der Werthbestimmung der Handelssamen. 84

Wettstein, von, Untersuchungen über einige Orchideen der europäischen Flora. 83

Willkomm, Vegetationsverhältnisse von Traz os Montes. 369, 401

Zukal, Ueber eine neue, niedrig organisirte Flechte, Epigloea bactrospora. 83.

XX. Botanische Gärten und Institute:

Botany in the University of Pennsylvania. 287

Reinke, Das botanische Institut und die botanische Meeresstation in Kiel. (*Orig.*) 6, 37

Vergl. 171, 350, 379, 412.

Digitized by Google

XXI. Sammlungen:

Schröter, Die Siegfried'sche Exsiccatensammlung cultivirter Potentillen. 411
Seymour und *Earle*, Economic Fungi. Fasc. I. 287
Staub, Zuwachs der phytopaläontologischen Sammlung der kgl. ung. geol. Anstalt während der Jahre 1887—1888. 288
Underwood and *Cook*, A century of illustrative Fungi, with generic synopses of the Basidiomycetes and Myxomycetes. 86
Warnstorf, Sammlung europäischer Torfmoose. Ser. III. 287
Wittrock and *Nordstedt*, Algae aquae dulcis, exsiccatae praecipue Scandinavicae, quas adjectis Algis chlorophyllaceis et phycochromaceis distribuerunt . . . adjuvantibus *Andersson*, *Arechavaleta*, *Berg*, *Berggren*, *Bornet*, *Braun*, *Cleve*, *Cooke*, *Fellner*, *Flahault*, *Foslie*, *Gomont*, *Hansgirg*, *Hauck*, *Hy*, *Johanson*, *Lagerheim*, *Reinsch*, *Rosenvinge*, *Roy*, *Stolpe*, *Weber*, *v. Wildeman*, *Wille*, *Wolle*, *Zopf*. Fasc. 18—21.
Vergl. 171, 287.

XXII. Instrumente, Präparations- und Conservationsmethoden etc.:

Arcangeli, Sopra l'esperimento di Kraus. 85
Brunchorst, Notizen über den Galvanotropismus. 257
Campbell, Studies in nuclear division. 261
Drude, Studien über die Conservirungsmethoden des Holzes. 310
Gravis, L'Agar-Agar comme fixatif des coupes microtomiques. 13
Immendorff, Das Carotin im Pflanzenkörper und Einiges über den grünen Farbstoff des Chlorphyllkorns. 210
Knuth, Blüten-Biologie u. Photographie. (*Orig.*) 161
Kohl, Anatomisch-physiologische Untersuchung der Kalksalze und Kieselsäure in der Pflanze. Ein Beitrag zur Kenntniss der Mineralstoffe im lebenden Pflanzenkörper. 63
Kündig, Ein pflanzenphysiologischer Demonstrationsapparat. (*Orig.*) 203
Péragallo, Diatomées du midi de la France. Diatomées de la baie de Villefranche (Alpes maritimes). 48
Sauvageau, Sur un cas de protoplasme intercellulaire. 293
Schulze, *Steiger* und *Maxwell*, Zur Chemie der Pflanzenzellmembranen. 181
Schweinfurth, Récolte et conservation des plantes pour collections botaniques principalement dans les contrées tropicales. Traduit de l'allemend par *E. Autran*. 48
Tschaplowitz, Beitrag zur Lehre von der Wasserbewegung in der Pflanze. 149
Viguerat, Einfacher, kupferner Sterilisirapparat. 12
Voigt, Lokalisirung des ätherischen Oeles in den Geweben der Allium-Arten. 292
Weinzierl, *v.*, Ueber die Methoden der Werthbestimmung der Handelssamen. (*Orig.*) 84
Wiesner und *Molisch*, Untersuchungen über die Gasbewegung in der Pflanze. 19
Wotczal, Ueber die mikrochemischen Reactionen des Solanins. 104
Wotczal, Zur Frage über die Verbreitung und Vertheilung des Solanins in den Pflanzen. I II. Litteratur. Mikrochemische Methoden. Das Schicksal und die Bedeutung des Solanins im Leben der Pflanzen. 100
Vergl. 171, 286, 351, 380.

XXIII. Originalberichte gelehrter Gesellschaften:

Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala. 167, 198, 246, 278
K. K. zoologisch-botanische Gesellschaft in Wien. 82
Botanischer Verein in München. 9, 134, 250, 283, 374, 405
Gesellschaft Isis in Dresden. 201

XXIV. Botanische Ausstellungen und Congresse:

Congrès international de botanique, tenu à Paris du 25 au 29 août 1889. 341
Gartenbau-Ausstellung zu Berlin. 47, 191
Russische Naturforscher-Versammlung. 160

Digitized by Google

XXV. Personalnachrichten.

Dr. *N. A. Berlese* (Professor zu Ascoli-Piceno). 126
Theodor Bernhardi (†). 126
Dr. *Chmielewski* (Professor in Novo-Alexandria). 72
Prof. *F. Cohn* (corresp. Mitgl. der Akademie zu Berlin). 31
E. Davenport (Professor beim Michigan Agricultural College). 72
Dr. *J. B. De-Toni* (Docent in Padua). 368
Prof. *A. Engler* (o. Mitgl. der Akademie zu Berlin). 31
Ferdinand Hauck (†). 31, 234
J. Jäggi (Professor in Zürich). 31
Dr. *Istvánffy* (Custos in Budapest). 239
Dr. *Kühne* (Professor). 126
Prof. *Ludwig* (corresp. Mitgl. der naturf. Gesellschaft in Danzig). 191
Prof. *W. R. M'Nab* (†). 126
Prof. *Nathorst* (corresp. Mitgl. der naturf. Gesellschaft in Danzig). 191
J. Ortmann (†). 239
Dr. *J. Paoletti* (II. Assistent zu Padua). 368
Prof. *A. Peter* (ordentl. Mitgl. der Gesellschaft der Wissensch in Göttingen). 336
Dr. *F. Petit* (†). 272
Prof. *W. Pfeffer* (corresp. Mitgl. der Akademie zu Berlin). 31
Dr. *H. Ross* (Privatdocent in Palermo). 368
Dr. *F. Soltwedel* (†). 336
Prof. *E. Strasburger* (corresp. Mitgl. der Akademie zu Berlin). 31
Don Alfredo Truan (†). 160
J. R. Vaisey (†). 336
C. F. Wheeler (Assistent beim Michigan Agricultural College). 72

XXVI. Ausgeschriebene Preise:

Vergl. 191, 310.

XXVII. Corrigenda.

Vergl. 336.

Digitized by Google

Autoren-Verzeichniss:

A.

Acqua, C. 104
Altmann, R. 182
Anderlind, O. V. L. 233
Arcangeli, G. 85, 208, 297, 332
Arnell, H. W. 386
Autrau, E. 48
Avetta, C. 106

B.

Bachmann, E. 176
Baker, J. G. 224, 388
Barnes, Charles R. 181
Bastist. 210
Bauer, Karl. 84
Beccari, O. 60
Bertrand, F. 254
Bescherelle, Em. 323
Beyerinck. 175
Błocki, Br. 309
Blondel, R. 233
Bolley, H. L. 266
Bonnier, Gaston. 384
Bornet, E. 311
Bornmüller, Josef. 162
Borodin, J. B. 99
Borzi, A. 59
Bottini, A. 105
Brefeld, O. 51, 87
Broström, C. M. 248
Bruder, J. 297
Brunchorst, J. 257
Bureau, H. 341
Busch, J. 290

C.

Campbell, Dougl. H. 261
Chodat. 227
Clos, D 115
Cook, O. F. 86
Cornu, H. 350
Correns, C. 172
Cosson. 344
Cuboni, G. 363
Curran, Mary K. 25

D.

De Stefani, C. 332
De-Toni, J. B. 234
Dörfler, Ignaz. 84
Drude, Oscar. 310
Dusén, K. F. 167

E.

Earle, F. S. 287
Elfving, Fr. 106
Ellis, J. B. 16
Émery. 391
Engelhardt. 201
Ernst, A. 232
Everhart, Benjamin M. 16

F.

Fayod, V. 259
Fischer, Robert. 15
Flahault, Ch. 206, 311
Frank, B. 26
Freyn, J. 1, 33, 73, 111, 129
Fritsch, Karl. 82, 84

G.

Galloway, B. T. 16
Geinitz, H. B. 296
Giard, M. A. 119
Godlewsky, Emil. 257
Graetzer, J. 351
Gravis, A. 13
Gray, Asa. 311
Guignard, Léon. 261

H.

Haeckel, Ernst. 259
Hagen, J. 359
Hansen, A. 182
Hariot, P. 381
Hartig. 251, 283
Hartog, H. 349
Hartwich, C. 119
Harz, C. O. 378, 405
Haynald, L. 353
Heckel, E. 388
Hempel, G. 300
Henriques, J. A. 15
Herail, J. 205
Hesse, Rudolf. 196
Hollrung, M. 264
Holm, Just. Chr. 86
Hy. 388

I.

Immendorff, H. 210
Iwanowsky, D. O. 363

J.

Jumelle, Henri. 391

K.

Kaalaas, B. 98
Kärner, W. 294
Karsten, P. A. 145
Kaurin, Chr. 358
Kjellman, F. R. 167, 198
Kitasato, S. 364
Klebs, Georg. 260
Knuth, P. 161, 305, 337
Kohl, Friedr. Georg. 63
Kohl. 205
Korschinsky, S. 158
Kryloff, P. 158
Kündig, J. 203

L.

Lange, Gerhard. 23
Lange, Joh. 360, 362
Laurent, E. 327, 354, 356
Leclerc du Sablon. 256
Letacq, A. L. 14
Lewin, L. 118
Limpricht, K. G. 145
Lindberg, S. O. 386
Loew, O. 9
Loitlesberger, K. 288
Ludwig, F. 254, 289, 295, 296, 298, 299
Lundström, A. N. 246

M.

Mangin, Louis. 262
Mariz, Joaquim de. 187
Martelli, M. 298
Martindale, J. C. 144
Mascarini, A. 363
Matajiro Yokoyama 153
Maury 267
Maxwell 181
Mayr, H. 392, 412
Mer, E. 390
Mez, Carl. 222
Migula, Walter. 207
Möbius, M. 380
Mönkemeyer, W. 205
Mörner, C. Th. 248
Molisch, H. 19
Müller, Ferdin. Baron v. 26, 28, 122, 398

N.

Nalepa, Alfr. 115
Nordstedt, Otto. 137, 140
Nylander, W. 18

P.

Palla, E. 261
Palladin, W. 373
Pâque, P. 341, 344

Digitized by Google

Pasu, Carlos. 186
Péragallo, H. 48
Petry, Arthur. 23
Pfeiffer, Emil. 383
Pirotta, R. 105, 291
Potonié, H. 265
Poulsen, S. V. 86

Q.

Quincy, Ch. 269

R.

Rabenhorst, L 145
Radlkofer, L. 152
Ráthay, Em. 267
Raunkiaer, C. 24, 361
Reinke, J. 6, 37
Reiss, R. 389
Richards, H. H. 15
Röll, Jul. 241, 273
Rolfe, R. A. 151
Rolland, Léon 254
Rosen, F. 106
Rosenvinge, L. Kold. 362
Rostrup, E. 17, 354
Roth, L. v. 297
Rothpletz, A. 9
Rouy. 342
Russel, K. L. 292
Ryan, E. 359

S.

Saint-Lager 109
Sargent, Ch. Spr. 311
Sauvageau, C. 293
Schenk, A. 111
Schmidt, E. 185
Schnabl, J. N. 250
Schröter. 411
Schubert, A. 253
Schulze. 181
Schulze, E. 390
Schumann. 193
Schumann, K. 264
Schweinfurth, George 48
Secall, José. 187
Seymour, A. B. 287
Solereder. 250
Stapf, Otto. 82
Starbäck, K. 200, 249, 278
Staub, M. 266, 288, 296
Steiger. 181
Stenström, K. O. E. 167
Stockmayer, S. 382

T.

Thaxter, Roland. 383
Thouvenin. 184
Trail, J. W. 156
Tschaplowitz, F. 149
Tubeuf, von. 43, 78, 80, 134, 135, 374

U.

Underwood, L. M. 86, 255

V.

Vallot, J. 267
Van Tieghem, Ph. 255, 262, 289
Vesque. 342, 344, 349, 350
Viquerat, A. 12
Vladescu. 256
Voigt, A. 292
Voss, Wilh. 208
Vuillemin, H 349

W.

Wagner, Moritz. 211
Warming, Eug. 326
Warnstorf, C. 180, 209 287, 289
Weber, 10, 42
Weinzierl, Th. v. 84
Weiss, Ch. E 230, 231
Westberg, Paul. 151
Wettstein, Rich. v. 83, 263, 391
Wiemann. 83
Wiesner, J. 19
Wilhelm, K. 300
Willkomm, M. 186, 369, 401
Wittrock, Veit. 137
Wojekow, A. J. 328
Wotczal, E. 99, 100, 104

Z.

Zimmermann, E. 188
Zukal, Hugo. 83

Digitized by Google

Digitized by Google

Band XLI. No. 1. JAN 31 1890 XI. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. G. F. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der botanischen Section des naturwissenschaftlichen Vereins zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. 1890.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Beiträge zur Kenntniss einiger Arten der Gattung *Ranunculus*.

Von

J. Freyn.

III.

Ueber hybride Ranunkeln.

Wenn man unter den *Ranunculaceen* Umschau hält, so trifft man in den Gattungen *Pulsatilla*, *Anemone* und *Aconitum* wildwachsende, allgemein als hybrid gedeuteteFormen; andererseits wurden in den Gattungen *Clematis*, *Anemone*, *Helleborus*, *Aquilegia* und *Delphinium*, sowie zwischen zwei Varietäten des *Ranunculus arvensis* L. untereinander und solchen des *R. Asiaticus* L. untereinander zu gärtnerischen oder selbst wissenschaftlichen Zwecken mannigfaltige Kreuzungen künstlich vorgenommen und ist längst darüber kein Zweifel übrig, dass unter den *Ranunculaceen* Hybride wirklich möglich sind. Bastarde wurden auch in den Gattungen *Thalictrum* und *Adonis* angenommen. Erstere, wiewohl wahrscheinlich, entbehren nach meiner Ansicht gleichwohl bisher der genügenden Begründung; es fehlt ein Monograph, der die so vielgestaltigen

Digitized by Google

Thalictrum-Formen der alten Welt kritisch und von diesem Standpunkte ausgehend sichtet. Ohne diese unumgänglich nothwendige Vorarbeit ist es aber bei einiger Gewissenhaftigkeit kaum möglich, von Hybriden zu sprechen. Wer es je versucht hat, die lokal formenreichen und doch an Individuenzahl armen Vertreter aus dem, was man unter den Namen *Th. minus* oder *Th. collinum* oder *Th. angustifolium* zusammenfasst, zu studiren, wird dem Gesagten beipflichten. Die Annahme von Hybriden hilft in diesen Formenkreisen nicht über die Schwierigkeiten der Artenumschreibung hinweg. Auch der eine *Adonis*-Bastard, der oft (früher auch von mir selbst) angenommen ward: *A. vernalis* × *Wolgensis* ist höchst problematisch. *A. Wolgensis* Stev. (selten Autt. fl. trans.) ist breitzipflig, *A. vernalis* sehr schmalzipflig. Die Mittelform hat untere Blätter mit mittelbreiten, obere Blätter mit schmalen Zipfeln. Die Früchte schlagen zwar theilweise oft fehl, aber dieses trifft auch bei *A. vernalis* und *A. Wolgensis* zu und andererseits ist die Fruchtbarkeit des vermeintlichen Bastardes (den ich an seinem klassischen Standorte, den „Heuwiesen" bei Klausenburg in Siebenbürgen selbst beobachtet habe) häufig nicht im Mindesten vermindert. Die Früchte der meisten Pflanzen, welche zu einer Zeit blühen, zu welcher noch negative Temperaturen den Blüteprozess stören, sind eben der Möglichkeit ausgesetzt, fehlzuschlagen; bei solchen — wenn nicht bedeutende Unterschiede der morphologischen Eigenschafte der Stamm-Arten obwalten — wird wohl immer nur das Experiment über den Zweifel hinweghelfen, ob eine in Frage stehende Zwischenform als hybrid anzusehen ist, oder nicht.

Auch in der Gattung *Ranunculus* sind von verschiedenen Autoren Bastarde angenommen worden: A. P. De Candolle, Lasch, Schmalhausen, Focke, Brügger u. A. deuten allerhand wirkliche (oder vermeintliche!) Mittelformen als Hybride; künstliche Ranunkelbastarde sind ausser zwischen den Formen des *R. arvensis* L. noch nicht erzeugt, die von den Gärtnern hervorgebrachten Blendlinge der verschiedenen Farben-Varietäten des *R. Asiaticus* L. etwa ausgenommen. Ich selbst habe trotz des bedeutenden Interesses, welches mir das diesbezügliche Verhalten der Ranunkeln einflösst, noch niemals einen wirklich als Bastard zu deutenden Ranunkel wildwachsend oder cultivirt angetroffen; ich fand auch dann keinen, als ich es in dem Finden von Hybriden in den Gattungen *Cirsium*, *Salix*, *Epilobium*, *Hieracium* etc. bereits zu einer so bedeutenden Uebung gebracht hatte, dass ich bei einem angesehenen botanischen Freunde stark in den Verdacht der Hybridomanie gekommen war. Unter diesen Umständen wird den folgenden Erörterungen hoffentlich mindestens der Vorwurf der Hybridophobie erspart bleiben, der ihnen sonst leicht begegnen könnte; mir selbst war es aber im höchsten Grade wichtig, wenigstens getrocknete Exemplare von Ranunkel-Bastarden untersuchen zu können.*) Der-

*) Diesen Wunsch erfüllte in bereitwilligster Weise Herr Jäggi, Direktor des botanischen Museums am eidgenössischen Polytechnikum in Zürich, durch Ueberlassung der dortigen Ranunkel-Sammlungen, wofür ich ihm an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank abstatte.

Digitized by Google

lei Gestaltungen sind immer höchst belehrend und deshalb selbst dann von Interesse, wenn man in Hybriden auch nicht, wie ich, vielfach die Anfänge der Bildung neuer Arten zu sehen geneigt ist.

Freilich habe ich mir diese Anschauung bei Cirsien, Weiden- und Habichtskräutern geholt und nicht bei den Ranunkeln; die Seltenheit von Hybriden in der letztgenannten Gattung macht diese geradezu zu einem Gegenstück meiner Hypothese und habe ich daher schon vor Jahren versucht, mir über die Möglichkeit der Entstehung von Bastarden verschiedener *Ranunculus*-Arten Rechenschaft zu geben. Die Möglichkeit fand ich vorhanden, die Wahrscheinlichkeit aber nicht grösser, als bei anderen Pflanzen. Ein Blick auf die Blüteneinrichtung wird dies darthun; dieselbe ist bei allen von mir diesbezüglich lebend untersuchten Arten einschliesslich der Wasserranunkeln gleich.

Sobald sich eine Blütenknospe öffnet, sind die Antheren in gleicher Höhe mit den obersten Narben; alle Narben scheinen in diesem Momente bereits conceptionsfähig zu sein, auch die der untersten Fruchtknoten. Letztere stehen aber, was wichtig ist, unterhalb der Antheren. Von den Antheren öffnet sich zuerst die äusserste Reihe, u. z. wie bekannt, nach aussen, also gegen die Petalen zu, welche meist weit abstehen und bequeme Anflugstellen für die Insekten abgeben, auch durch lebhaft gelbe oder schön weisse Farbe auffallen und überdies lebhaft gefärbte Saftmale aufweisen. Diese Saftmale sind bei den gelbblühenden Arten goldgelb, lackartig glänzend, bei den weissblühenden Arten goldgelb; sie nehmen den Basaltheil des Petalums ein und reichen bis zu $^1/_3$—$^1/_2$ des Blumenblattes herauf, das Nektarium allseitig umgebend.

Sobald sich die äussersten Antheren öffnen, sind deren Staubfäden bereits bedeutend in die Länge gewachsen (jedenfalls länger, als jene der zunächst stehenden noch ungeöffneten Antheren) und biegen sich nun stark gegen die Petala ab. Hierdurch bekommen die Antheren, welche ursprünglich nahezu senkrecht stehen, eine sehr schräge Lage mit abwärts gerichteter Antherenöffnung. Der Pollen fällt also auf das Blumenblatt, u. z. im Allgemeinen zwischen Anflugstelle und Nektarium; das auf diesem Wege, also entlang des Petalums, zum Nektar gelangende Insekt muss also mit Pollen in Berührung kommen. Den Nektar selbst erlangt es dann leicht, denn das Nectarium selbst liegt entweder ganz offen da und nur nach abwärts zu mit einem erhöhten Rande umgeben (z. B. *Batrachium*), oder es ist, und das ist der häufigste Fall, mit einer verschieden gestalteten Schuppe oder Klappe bedeckt (z. B. *Euranunculus*), aber nicht vollständig; auch ist in einem solchen Falle die Klappe abwärts angewachsen, aufwärts zu frei abstehend, dem sich nähernden Insekte zugekehrt, also offen, so dass dieses in jedem Falle leicht zum Nektar gelangt. (Es gibt auch complizirtere Anlagen des Nectariums; diese übergehe ich hier jedoch, weil sie bei Arten vorkommen, von denen keine Hybride bekannt sind).

Beim Annähern zum Nectarium werden kurzrüsselige, grössere Insekten den Pollen sowohl mit ihren Füssen (vom Petalum) auf-

Digitized by Google

nehmen, als auch mit Kopf und Rücken (von der Anthere selbst); kleine und kurzrüsselige Insekten nur den bereits auf den Blumenblättern liegenden. Es ist aber klar, dass sowohl grosse, als kleine Insekten beim Zurückziehen von dem Blumenblatte nirgends mit den Narben in Berührung kommen — zumal diese durch einen förmlichen Wall von Staubfäden und Antheren geradezu unnahbar gemacht sind.

Es steht also bei der Entnahme des Pollens so, dass das kurzrüsselige Insekt weder beim Anfluge, noch beim Abfluge Gelegenheit findet oder Ursache hat, mit den Narben in Contact zu kommen. Und dies gilt überhaupt für kleinere Insekten, die auf der Anflugstelle bequem Platz haben; solche Insekten bewirken also weder Selbst- noch Fremdbestäubung. Anders ist es bei langrüsseligen Insekten, z B. Schmetterlingen und überhaupt grossen Insekten, welche auf der Anflugstelle wenig Platz finden; diese werden, wegen des für sie zu kurzen Abstandes zwischen Anflugstelle und Nectarium mit ihrem darüber weit hinausragenden Rüssel (oder Vorderkörper) erst herumsuchen müssen und können hierbei, also gleich beim Anfluge, leicht auf die oberen und später auch auf die unteren Narben des Fruchtknotenköpfchens fremden Pollen übertragen. Haben sie dann den Nektar gefunden und ziehen sie sich endlich vom Genusse zurück, so streifen sie nothwendig Pollen aus der tief geneigten Anthere auf ihren Kopf und Rüssel. Langrüssler und grosse Insekten vermitteln also die Fremdbestäubung.

Fremdbestäubung durch Wind ist ebenfalls möglich, denn da die Antheren sich alle nach aussen öffnen, so steht der Hinwegführung des Pollens durch Windstösse nichts im Wege.

Hingegen ist Selbstbestäubung, wenn auch nicht unmöglich, so doch jedenfalls erschwert. Wie schon bemerkt, öffnen sich alle Antheren nach aussen und neigen sich hierbei unter Verlängerung ihres Trägers gegen die Blumenblätter. Das schliesst schon aus, dass sie Pollen auf die Narben der eigenen Blüte entleeren; auch der Wind ist dies nicht, oder höchstens in sehr beschränktem Masse im Stande, weil ja die Fruchtknoten von den noch nicht geöffneten Antheren und deren Trägern dicht umgeben sind. Aber auch durch an- oder abfliegende kurzrüsselige und kleine Insekten ist infolge oben geschilderten Vorgangs der Nektarentnahme Selbstbestäubung ausgeschlossen. Dies erleidet jedoch eine Ausnahme. Beobachtet man nämlich Ranunkelblüten (ich that dies beispielsweise stundenlang bei *R. acris* L. und *R. Granadensis* Boiss.), so wird man sehr häufig keine anderen Besucher finden, als winzige Käferchen. Diese aber scheinen zich in der Menge von Staubfäden zu verirren; denn anstatt zum Nektar zu gelangen, laufen sie am Grunde der Blüten überall herum und gelangen dort auch an die unteren Narben, denen sie hierbei nothwendig Pollen übertragen, den sie vorher vom Blumenblatte derselben Blüte mit sich genommen haben. Dann tritt also sicher Selbstbestäubung ein. Es kann nicht geleugnet werden, dass dieser nach obiger Auseinandersetzung theoretisch unwahrscheinlichste Fall dennoch ungemein häufig ein-

Digitized by Google

treten mag, denn die erwähnten winzigen Käfer findet man fast immer in den Blüten vor, während Schmetterlingsbesuch vergleichsweise selten ist.

Anderseits legt die beckenförmige Gestalt der stets aufrechten Blüten, deren Blumenblätter überdiess viel länger, als die Antheren sind, und letztere also überragen, der Windbestäubung gewiss auch beträchtliche Hindernisse in den Weg.

Ich sah aber im Sommer 1889 *R. platanifolius* L im Adlergebirge massenhaft von bremsenähnlichen Dipteren besucht, die den Pollen schwebend entnahmen, theilweise sich aber auf den Antheren und Fruchtknoten niederliessen und erst dort herumsuchten, bevor sie zum Nektar kamen. Auch den gemeinen Kohlweissling sah ich auf *R. acris* in ähnlicher Weise herumsuchen und die Genitalien des Ranunkels als Sitzstelle benutzen.

Es ist behauptet worden, dass bei der Pollination der Wasserranunkeln dem Wasser eine Rolle zufalle und namentlich, dass dieses letztere die Uebertragung des Pollens bewirke. Das ist nach meinen eingehenden diesbezüglichen Beobachtungen sicher unrichtig. Im Gegentheil kann ich behaupten, dass die im Wasser untergetauchten, vorher noch nicht befruchteten Ranunkelblüten stets unfruchtbar bleiben. Das beste Beispiel bietet *R. fluitans* Lam., der wegen seines eigenartigen Vorkommens in schnell fliessendem Wasser, dessen Wellenbewegungen die Blüten beständig benetzen, in der Regel unfruchtbar ist, und der gewiss nur an solchen Standorten Früchte bringt, die erstlich einen constanten Wasserstand und zweitens keine oder eine sehr geringe Wassergeschwindigkeit haben — derartige Standorte sagen dieser Art aber aus andern Gründen nicht zu, und darum bekommt man ihre Früchte so selten zu sehen. — Sehr belehrend verhalten sich aber auch andere Arten in dieser Richtung, z. B. *R. paucistamineus* Tsch. Dieser kommt sehr oft an Standorten vor, deren Wasserstände starken Schwankungen unterliegen. Die Pflanze blüht also heute in einem fast stagnirenden, seichten Wasser — nach einiger Zeit dagegen ist dieses gestiegen und fliesst schnell dahin; die Blüten sind dann oft eingetaucht und bleiben unfruchtbar. Dies geschieht so sicher, dass man an dem einen Pflanzenindividuum selbst die während dessen Blütezeit stattgehabten Schwankungen des Wasserstandes leicht ablesen kann: steril gebliebene Sammelfrüchte zeigen die Periode der Untertauchung an. — Die befruchtete Blüte sowie die abgeblühte tauchen allerdings immer unter Wasser; dieses Verhalten hat aber nichts mehr mit der Befruchtung selbst zu thun, sondern will der Pflanze die Verbreitung ihrer Samen sichern, und nur diese, aber nicht die Befruchtung, besorgt also das Wasser.

Es ist bemerkenswerth, dass es Wasserranunkeln gibt, die sich die normale Befruchtung auch dann sichern, wenn sie in schneller fliessendem Wasser vorkommen. Hierher gehört z. B. *R. carinatus* Schur (eine zu *R. Petiveri* Koch zu bringende Form oder Rasse). Das Schutzmittel ist sehr einfach, und besteht bloss in sehr langen Blütenstielen, die senkrecht zur Wasseroberfläche stehen und sich demnach nicht so leicht untertauchen lassen, auch

Digitized by Google

wenn das Wasser steigt. Bei *R. fluitans* sind die Blütenstiele ziemlich gerade vorgestreckt (also der Wasseroberfläche parallel) und desto kürzer, je schneller das Wasser fliesst; bei *R. paucistamineus* Tsch. (u. A.) sind die Blütenstiele zwar auch senkrecht zur Wasserfläche gestellt, aber zu kurz und werden aus letzterer Ursache trotzdem untergetaucht, wenn das Wasser steigt oder schneller fliesst und demnach einen stärkeren Zug ausübt.

(Fortsetzung folgt.)

Original-Berichte

Botanis

Das bota

Ueber die Ar
bereits Dr. Pax in
dieser Stelle möge
unserer Universität
waltung zur Ausfüh
das botanische Inst
algen getroffenen E

talten
Ver-
häuser,
eeres-

Was zunächst d
aus einem hufeisenförmigen Complexe von Gebäuden, an dessen eine Seite ein langes, niedriges Haus anschliesst, und einem davon durch einen Weg getrennten Erdhause. Bei der Aufstellung des Planes war von dem Gesichtspunkte ausgegangen, dass in den Häusern die Culturbedingungen für alle wichtigeren Pflanzentypen wärmerer Klimate gegeben sein sollten, ohne die verfügbaren Mittel des Gartens allzusehr, namentlich durch Kosten für Heizung, zu belasten. Darum wurden insbesondere die Häuser nicht höher gebaut, als unumgänglich nothwendig war, und in der That lässt sich z. B. der Typus der Palmen, die doch auch nur eine, wenngleich wichtige Familie unter vielen darstellen, bei der gewählten Höhe vollkommen demonstriren.

Der Hauptcomplex der Culturhäuser besteht aus einem hohen und einem niedrigen Kalthause, einem hohen und einem niedrigen Warmhause und einem daran stossenden Vermehrungshause. Die Höhe der hohen Häuser beträgt 8, die der niedrigen 4 Meter, das Vermehrungshaus ist noch niedriger. Die hohen Häuser bilden je eine Abtheilung, während in den niedrigen Häusern je zwei, verschieden heizbare Abtheilungen vorhanden sind. Die

Digitized by Google

wärmere Abtheilung des niedrigen Warmhauses enthält drei Bassins zur Cultur tropischer Süsswasserpflanzen. Auch das Vermehrungshaus besteht aus zwei Abtheilungen verschiedener Temperatur. Das Erdhaus endlich ist ein langes, ganz in den Erdboden gelegtes Gebäude, dessen flach geneigtes Glasdach allein sich über das Bodenniveau erhebt.

Die Rückseite der Gewächshäuser ist durch einen Backsteinbau geschützt, welcher Gehülfenwohnungen und Utensilienräume enthält.

Die Erwärmung der Häuser wird durch eine einfache Warmwasser-Niederdruck-Heizung auf das Befriedigendste bewirkt. Zur Bewässerung dient das Regenwasser, welches, von den Dächern gesammelt, mittelst eines Röhrensystems sich durch die Häuser verbreitet. In Zeiten andauernder Regenlosigkeit kann das Röhrensystem mit der städtischen Wasserleitung verbunden und durch sie gespeist werden.

In den Gewächshäusern wird nicht die Cultur einer grossen Zahl von Pflanzen, sondern die Erzielung möglichst vollkommener Exemplare wichtiger und instructiver Typen angestrebt.

Die hauptsächlichste Verwerthung für den Unterricht wie für die wissenschaftliche Forschung erfährt der Garten erst durch das botanische Institut; um diesem eine möglichst vielseitige Leistungsfähigkeit zu sichern, wurde dasselbe so eingerichtet, dass seine Räume dem Gesammtgebiet der Botanik, unter annähernd gleicher Berücksichtigung der einzelnen Disciplinen, dienstbar gemacht wurden.

Um einen Ueberblick über die Räume zu gewinnen, mögen dieselben in eine morphologisch-systematische und eine physiologische Abtheilung eingetheilt werden, wobei ich das Auditorium als Centralstelle des Unterrichts nur erwähnen will.

Die erste Abtheilung umfasst einen grossen Sammlungsraum im Dachgeschoss, welcher insbesondere die umfangreichen Herbarien aufnimmt, und 4 geräumige Arbeitszimmer im Erdgeschoss*); ausserdem dient der grosse, durch Oberlicht erhellte Flur zur Aufstellung der Vorlesungssammlung. Diejenigen Theile des Herbariums, welche zeitweilig für Arbeiten benutzt werden, finden in den Schränken und Repositorien der Arbeitszimmer Aufnahme; so befindet sich die Algensammlung dauernd im Erdgeschoss. Ueber die Ausstattung der morphologisch-systematischen Arbeitszimmer mit den erforderlichen Geräthen will ich hinweggehen und nur noch bemerken, dass jedes dieser Zimmer sich für mikroskopisches Arbeiten eignet, und dass die reichhaltige Handbibliothek ebenfalls in diesen Zimmern untergebracht ist. Eins der Zimmer ist ausschliesslich den Meeresalgen gewidmet.

Die zweite, die physiologische Abtheilung des Instituts, umfasst: 1. ein Zimmer mit anstossendem Kabinet für chemisch-physiologische Arbeiten mit Einrichtungen zu jeder Art von chemischen Untersuchungen; 2. ein Zimmer für physikalisch-physiologische Untersuchungen, nach Norden gelegen, mit Steinfussboden, dieses auch

*) Der erste Stock des Gebäudes wird von der Dienstwohnung des Direktors eingenommen.

Digitized by Google

für die Ausführung von Gasanalysen bestimmt; 3. ein optisches (Dunkel-) Zimmer mit zugehörigem Erker im Dachgeschoss. Vor dem Erker ist eine grosse Sandsteinplatte zur Aufstellung des Heliostaten in die Mauer des Gebäudes eingelassen. Ausserdem dient für Arbeiten über Lichtwirkung ein im Erdgeschoss aufgestellter Gasmotor nebst Dynamo-Maschine, wodurch eine Hefner-Alteneck'sche Contact-Lampe gespeist werden kann.

Die physiologischen Arbeitszimmer können auch zu anderen Zwecken, z. B. zur Cultur von Algen in den Fensternischen, benutzt werden, wofür sich aber einige disponible Kellerräume noch besser eignen.

Die in ihrer Art einzige Lage Kiels, unmittelbar an einer tiefen Meeresbucht, erheischte bei der Organisation der botanischen Anstalten ganz besondere Berücksichtigung. Denn einerseits erwächst durch die in nächster Nähe vorhandene reiche Vegetation von Meeresalgen denselben ein reichhaltiges Arbeitsmaterial an lebenden Pflanzen, über das sonst keine andere Hochschule verfügen kann, und anderseits entsteht hieraus dem Kieler botanischen Institute die Verpflichtung, seine Kräfte vorzüglich der Erforschung der Meerespflanzen und ihrer noch immer so wenig gekannten Lebensweise zu widmen. Die von mir angeregten Einrichtungen haben in aller Stille zu der Schaffung einer botanischen Meeresstation geführt, welche insofern jeder anderen zur Zeit bestehenden überlegen sein muss, weil keiner derselben die vollen Hülfsmittel eines in allen Einzelheiten gut ausgerüsteten Universitäts-Instituts zu Gebote stehen. Es sei mir daher gestattet, auf Dasjenige, was Kiel in dieser Beziehung den Botanikern zu bieten vermag, etwas näher einzugehen.

Die Meeresalgen repräsentiren noch für nicht absehbare Zeit ein ungemein reiches Material für morphologische wie für physiologische Studien aller Art. Sie sind gegenüber den Landpflanzen bislang noch immer als vernachlässigt anzusehen. In der That ist ihr Studium mit grösseren Schwierigkeiten verknüpft, weil sie nur an einzelnen Orten bequem im lebenden Zustand zu beschaffen sind, und weil zu ihrer Cultur nicht überall die Bedingungen sich finden, wenn auch einzelne Arten sich längere Zeit in den Meerwasser-Aquarien des Binnenlandes am Leben erhalten.

Die erste Vorbedingung für das erfolgreiche Wirken einer botanischen Meeresstation ist das Vorhandensein eines genügenden Reichthums von Algen in unmittelbarer Nähe. Diese Vorbedingung ist insofern für Kiel gegeben, als die Kieler Föhrde zweifellos an Reichhaltigkeit der Algenvegetation von keinem Punkte des gesammten Küstengebietes des deutschen Reiches übertroffen, ja kaum von einem anderen erreicht wird. Nur Sonderburg wird etwa Kiel an günstiger Lage gleichkommen, sonst hat Kiel vor allen Plätzen der gesammten Ostseeküste den Vorzug. Was aber gar die deutsche Nordseeküste anlangt, so ist sie in ihrer ganzen Ausdehnung vel ärmer an Algen, als die Kieler Bucht, und nur Helgoland könnte hier in Betracht kommen, allein dort bestehen wieder andere Schwierigkeiten, von denen die politischen nur einen Theil ausmachen. (Schluss folgt.)

Digitized by Google

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Sitzungsberichte des Botanischen Vereins in München.

II. Monatssitzung
Montag den 9. December 1889.

Herr Dr. **A. Rothpletz** sprach

Ueber *Sphaerocodium Bornemanni*, eine neue fossile Kalkalge aus den Raibler Schichten der Ostalpen,

welche starke Kalkbänke oft fast ausschliesslich zusammensetzt. Es sind rundliche Körper von gewöhnlich nur bis 1/2 cm grossem Durchmesser, welche sich aus sehr dünnen, concentrischen Schalen aufbauen. In der Mitte steckt stets ein fremder Körper. Bei genügender Vergrösserung löst sich der scheinbar dichte Kalk in ein dichtes Geflecht von dünnen, nur 0,01 mm breiten, dichotom sich verzweigenden Fäden einer einzigen Zelle auf. Innerhalb gewisser concentrischer Zonen wächst ein Theil der Enden zu bis 0,2 mm breiten und bis 1 mm langen Schläuchen aus, welche zum Theil als seitliche Anhänge kugelförmige, sporangienähnliche Zellen von 0,4 mm Durchmesser tragen. Durch den Wechsel des feineren Geflechtes mit den Schlauch-Schichten ist der zonale Aufbau der Alge bedingt. Gewöhnlich sind die Zwischenräume des Geflechtes und die Zelllumina von feinkörnigem krystallinischen Kalk gleichmässig erfüllt. Manchmal jedoch wurden die Zellfäden von einer dunklen eisenschüssigen Masse ausgefüllt, und sie heben sich dann sehr scharf gegen die sie umgebende Füllmasse ab.

Diese Alge gehört zu den *Siphoneen* und hat sowohl zu *Codium*, als auch zu *Udotea* nahe Beziehungen. Sie unterscheidet sich jedoch von beiden durch die Art ihres Wachsthumes und durch ihr Vermögen der Kalkausscheidung.

Bisher hat man diese Körper als Oolithe bezeichnet, nur J. G. Bornemann sprach 1886 (Jahrb. der kgl. preuss. geolog. Landesanstalt) die Vermuthung aus, es möchten Algen sein, obwohl es ihm nicht gelungen ist, bestimmte Gewebeformen darin nachzuweisen. — Genauere Beschreibung und Abbildung dieser Alge wird an anderem Orte erfolgen.

Herr Privatdocent Dr. **O. Loew** demonstrirte dann

die Entstehung der von Th. Bokorny und ihm studirten Proteosomen in den Zellen von *Spirogyren*.

Diese eigenartige Erscheinung beruht auf einer Reizwirkung durch Basen; der flüssige Antheil des Cytoplasmas sowohl als das active Eiweiss des Zellsaftes ballt sich zu Kügelchen, welche von der Base aufnehmen und ihre Eigenschaften bald kürzere, bald längere Zeit (je nach der Natur der Base, respective der lockeren oder festeren Verbindung derselben mit dem Eiweiss) nach dem Tode der Zelle noch bewahren.

Hervorzuheben ist, dass das Eiweiss des Zellsaftes kein passives ist, wie man bis jetzt angenommen hat, sondern es erinnert in wichtigen Eigenschaften ganz an den flüssigen Theil des Cyto-

Digitized by Google

plasmas. Am schönsten lassen sich die Eigenschaften des Zellsafteiweisses an den durch Caffeinlösung (0,5—1 pCt.) erzeugten Proteosomen beobachten.*)

Bald nach dem 4.—5. Tage nach Aufenthalt in einer 0,5 pCt. Caffeinlösung erfolgenden Absterben der Zellen zeigt sich auch die Gerinnungserscheinung an den Kugeln des activen Eiweissstoffes, sie werden unter Wasserausstossung trüb und hohl; die chemische Umwandlung des Protoplasmas pflanzt sich also bis in die Eiweisskugeln des Zellsaftes fort. — Ob das active Eiweiss im Zellsaft gelöst oder im sehr gequollenen Zustand vorhanden ist, konnte noch nicht entschieden werden, letzteres ist indess wahrscheinlicher. Das Caffein kann als Reagens auf das Vorhandensein activen Eiweisses im Zellsaft betrachtet werden; es findet sich z. B. im Zellsaft unreifer, nicht in dem reifer Schneebeeren vor.

Dass die Eiweissstoffe der lebendigen Organismen verschieden sind von denen der abgestorbenen, ist nicht mehr zu bestreiten. Auch von anderer Seite kommen in neuerer Zeit Beobachtungen, welche diesen Satz bestätigen. So fand H. Buchner, dass das Blut von Hunden und Kaninchen bacterientödtend wirkt, diese Eigenschaft aber bei 55° C verliert, was auf einer chemischen Veränderung des Serumeiweisses beruht. Giftige Eiweisskörper sind im Klapperschlangengift und in mehreren Pflanzen (*Abrus praecatorius;* im *Ricinus*samen) nachgewiesen worden; sie verlieren ihre Giftnatur durch Kochen der Lösung, d. h. sie verändern ihre chemische Constitution. Auch die Enzyme oder ungeformten Fermente, die wenigstens zum Theil sicher zu den Eiweisskörpern zu rechnen sind, verlieren beim Kochen unter Atomumlagerung ihre Wirksamkeit. — Das active Eiweiss jeder Zelle hat in sich selbst eine Giftnatur, welche beim Erwärmen auf 45—50° zum Vorschein kommt, indem die dann stattfindende chemische Umlagerung den Tod bedingt.

Prof Dr. **Weber** gab an der Hand eines umfangreichen Materials von graphischen Darstellungen des Höhenwachsthums verschiedener Waldbäume, welches sich auf die Untersuchungen von einzelnen Forschern (namentlich Prof. Rob. Hartigs), sowie von den deutschen forstl. Versuchsanstalten gründete,

eine Theorie des Höhenwachsthums.

Nach dieser ist die für die verschiedenen Holzarten auffallend gleichartige Abnahme des Höhentriebes von einem gewissen in ca. 2—3 m Höhe über dem Boden liegenden Punkte an, wie man sie bei sämmtlichen Wachsthums-Curven findet, zu erklären durch die Einwirkung der Schwere auf den nach aufwärts gerichteten Saftstrom. Je nach der Theorie des Saftsteigens, welche man zu Grunde legt, ist die Ursache des letzteren entweder in dem Wurzeldrucke, welcher von den Wurzelspitzen ausgeht, oder in der osmotischen Spannung zu suchen, welche in der ganzen Zellenkette der leitenden Gewebepartien von den Blattorganen bis zu den Wurzelspitzen besteht und deren Gleichgewicht während der Vegetationsdauer fortwährend durch die Transpirationsvorgänge gestört wird. Dass daneben auch die verschiedene Tension der Innenluft, die

*) S. Bot. Centralblatt. Bd. XL. 1889. Nr. 46.

Digitized by Google

Quellungsvorgänge und die Capillarität wirksam sind, ändert Nichts an der Nothwendigkeit, einen continuirlichen Ersatz der motorischen Kraft annehmen zu müssen, welche die Saftbewegung von unten nach oben bewirkt. Dieser Ersatz kann entweder durch Oxydationsvorgänge innerhalb der Pflanze oder auch durch die Sonnenwärme geliefert werden, die eine grössere Concentrirung des Zellsaftes und somit eine fortwährende Erneuerung der osmotischen Spannung in der Zellkette bewirkt, im Gegensatze zu den verdünnteren Lösungen, mit welchen die Wurzelspitzen in Berührung kommen. Die senkrechte Aufwärtsbewegung des Saftstromes ist eine mechanische Arbeitsleistung, wenn sie auch nur von Zelle zu Zelle fortschreitet, und sie unterliegt im Hinblick auf die Schwere denselben Gesetzen, wie jede andere motorische Kraft, d. h. sie wird durch Ueberwindung der Schwere theilweise aufgehoben, bis sie schliesslich ganz annullirt wird. In dieser Hinsicht gilt das Gesetz, dass die Kraft K gleich ist dem Product aus Last P mal Höhe H, d. h. K=P.H Meterkilogramm, folglich ist die Last bei gleichbleibender Kraft K eine Reciproke der Höhe und umgekehrt $P = \frac{1}{H}$ und $H = \frac{1}{P}$. Da nun die osmotische Spannung im Wurzeldrucke keinen wesentlichen Aenderungen in Bezug auf ihre obigen Kraftquellen unterliegen kann, so werden die Aenderungen in derselben hauptsächlich nur durch den Einfluss der Schwerkraft, ferner durch die Summe der osmotischen Widerstände und die Reibung an den Wandungen der Zellen und offenen Gefässe veranlasst, die aber insgesammt Funktionen der Länge der Zellenkette, also der Höhe H sind. Die osmotische Spannung und der Saftdruck müssen daher abnehmen im Verhältnisse wie eine Reciprokenreihe $\frac{1}{H_1}\ \frac{1}{H_2}$ . . . wozu noch für die Reibung u. s. w. $\frac{1}{H+H\xi}$ angesetzt werden kann. Setzt man also für ein isolirtes Gefässbündel den Fall eines jährlich gleichmässigen Höhenwachsthums um durchschnittlich 30 cm, so würden bei einer Kraft von 1000 mkg bei folgenden Jahren Höhe und Last folgende Werthe haben:

Alter Jahr	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	150
Höhe m	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	45
Gehobene Last kg	333,3	166,6	111,1	84,5	66,7	55,5	47,6	41,7	37,0	33,3	30,3	22,2
Kraft mkg	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000

Es ist also leicht ersichtlich, dass die Last mit zunehmender Höhe immer kleiner wird und schliesslich dem Grenzwerthe 0 sich nähert, der bei $\frac{1}{H}$ zwar erst erreicht wird, wenn $H = \infty$, aber, wenn in $\frac{1}{H+H\xi}$ ein Reibungs-Coefficient ξ als Ausdruck für die osmotischen Widerstände und sonstigen Hindernisse eingesetzt wird, schon verhältnissmässig bald eintreten muss. Zeichnet man sich in einem Diagramm auf einer Abscissenaxe, welche die Zeit in Decennien angiebt, die gleichmässige Höhenzunahme und trägt man

Digitized by Google

von einem z. B. bei 35 m angenommenen Grenzwerthe nach abwärts gerichtet die Lasten in den betr. Jahren auf, so erhält man durch Verbindung letzterer Ordinaten eine Curve, welche anzeigt, in welchem Verhältnisse der active Saftdruck abnehmen muss, d. h. wie die osmotische Spannung durch den Einfluss der Schwere compensirt wird. Der Saftdruck ist aber derjenige Motor, welcher die Streckung der Längsaxe in der aufbrechenden und wachsenden Knospe bewirkt, indem diese Streckung durch die Turgescenz der Gewebe des Meristems im Vegetationspunkte bedingt wird. Je lebhafter die Turgescenz dieses theilungsfähigen Gewebes ist, desto kräftiger erfolgt die Streckung, wobei natürlich der ganze Ernährungszustand und der Reichthum an Bildungsstoffen wesentlich mitwirkt. Aber die Streckung selbst ist ein mechanischer Vorgang und ihre Summirung in dem Aufbau des Baumkörpers speichert potentielle Energie auf, wie man sich aus der Wucht eines fallenden Baumes, wo diese frei gemacht wird, leicht überzeugen kann. Das Meristem besteht vorwiegend aus protoplasmareichen Zellen, die äusserst empfindlich auf äussere Einflüsse reagiren, wie dies viele physiologische Experimente beweisen (z. B. über Geotropismus u. s. w.), es ist daher einleuchtend, dass es auch auf den in Verminderung des Saftdruckes so deutlich hervortretenden Einfluss der Schwere reagiren und demnach die Streckung der Axenanlage reguliren werde. Der Zweck einer solchen Regulirung ist leicht ersichtlich, wenn man im obigen Diagramm die Curvenlinie mit der Geraden, d. h. die Höhenzunahme mit der Lastenabnahme vertauscht, was zulässig ist, da beide im Reciprocitätsverhältnisse stehen, also ihre Produkte gleich sind. Dann würde eine alljährlich um gleiche Beträge zunehmende Last nur auf eine nach der Linie der Curve abnehmende Höhe gehoben werden können, nicht höher, sofern die Kraftgleichung von 1000 mkg eingehalten werden muss. Wenn daher die Axenstreckung nur um die Beträge jährlich erfolgt, wie sie die Ordinaten der Höhencurve angeben, so ist hierdurch eine jährliche gleichmässig zunehmende Saftzufuhr garantirt, was namentlich in Bezug auf die Transpiration sehr wichtig ist. In dem Meristemgewebe, bezw. in dessen Protoplasma ist also der Regulator zu suchen, welcher die mechanische Aequivalenz der alljährlichen Arbeitsleistungen in der Saftbewegung controlirt. Dies ist aber nur möglich, wenn Höhe und Last genau im Reciprocitätsverhältnisse stehen, weil nur dann die Produkte P.H gleich bleiben. (Forts. folgt.)

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden.

Viquerat, A., Einfacher, kupferner Sterilisirapparat. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. VI. 1889. No. 22. p. 602—603.)

Digitized by Google

An Stelle des theuren Autoclaven Koch's hat Verf. einen billigeren, denselben Anforderungen genügenden Apparat gesetzt, dessen kurze Beschreibung hier folgen möge. Der Apparat besteht aus zwei in einander steckenden Kupfercylindern A, B, durch einen starken Eisenring C mit einander verbunden. Der Hohlraum D des inneren Cylinders beherbergt einen auf durchlöchertem Fusse F ruhenden Drahtkorb E zur Aufnahme der zu sterilisirenden Kölbchen. Der im Aussencylinder erzeugte Wasserdampf tritt durch acht Löcher L L in den inneren und kann durch das Rohr G und den Hahn H abgelassen werden. Im mittels Kautschukringes hermetisch aufgesetzten Deckel K ist eine Oeffnung für das Thermometer T und das Sicherheitsventil V angebracht. Durch M kann Wasser in das Aussengefäss nachgefüllt werden. Die durch ein Hähnchen zu öffnende Röhre J erlaubt, sich über den Wasserstand im Cylinder A zu unterrichten. Innerhalb 1 Stunde verdunsten etwa 2 Liter, 6 Liter fasst der Apparat. In einer halben Stunde sind auch die widerstandsfähigsten Keime vernichtet. Der leicht transportable und bequem zu placirende Apparat kostet nur 64 Mark und verdient jedenfalls auf's Beste empfohlen zu werden. **Kohl (Marburg).**

Gravis, A. L'Agar-Agar comme fixatif des coupes microtomiques. (Bulletin de la Société belge de microscopie. Année V. 1889. No. 11. pag. 72—75.)

Das neue Fixirungsmittel wurde vom Verf. mit gutem Erfolg bei solchen Präparaten angewendet, welche, um sie mit dem Mikrotom zerschneiden zu können, vorher in Paraffin eingeschlossen waren. Zur Herstellung desselben löst man ein halb Gramm Agar-Agar in 500 Gramm destillirtem Wasser auf und erwärmt nach einigen Stunden die Lösung solange, bis eine völlig gleichmässige Vertheilung der gelösten Substanz erzielt ist. Darauf filtrirt man die Lösung durch ein feines Tuch und bewahrt dieselbe in Gläsern mit eingeschliffenen Stöpseln auf. Um die Bildung von Schimmelpilz- und Bakterienkolonieen zu verhindern, fügt man der Lösung ein Stückchen Kampher zu. Beim Gebrauch dieses flüssigen Fixirungsmittels ist es ein Haupterfordernis, dass die Objektträger völlig rein sind; man kocht sie zum Zwecke der gründlichen Reinigung am besten wenige Minuten in mit einigen Tropfen Salzsäure versetztem Wasser, spült sie in destillirtem Wasser ab und trocknet sie sorgfältig mit einem reinen Tuche. Darauf bringt man einen Tropfen des Fixatives auf den Objektträger und erwärmt vorsichtig über einer kleinen Flamme. Hierbei darf das Paraffin nur weich werden, ohne zu schmelzen. Die Schnitte breiten sich alsbald völlig aus, und selbst die geringsten Fältchen verschwinden; eingerollte Schnitte entrollen sich, ohne dass man nötig hat, sie zu berühren. Nach dem Erkalten des Objektträgers erstarrt das Paraffin sofort wieder, und man kann nun durch Neigen des Objektträgers die überflüssige Agarlösung ablaufen lassen. Dann müssen die Präparate einige Stunden liegen, bis das Fixativ völlig trocken geworden ist. Alsdann löst man das Paraffin in Terpentinöl oder Chloroform auf und entfernt die Lösung mittelst einiger Tropfen starken Alkohols und Neigen des

Digitized by Google

Objektträgers. Waren die Präparate vor der Einbettung in Paraffin gefärbt, so bringt man sie mit einem Schälchen, in dem sich absoluter Alkohol befindet, unter eine Glasglocke, um die Schnitte zu entwässern, hellt sie mit Nelkenöl auf und schliesst sie in Canadabalsam ein. Will man das Präparat auf dem Objektträger färben, so fügt man die Farbstofflösung zu, spült mit Alkohol nach und bettet ein.

Die Vorzüge des neuen Fixatives sind folgende: Dasselbe ist bei gewöhnlicher Temperatur völlig flüssig, und ermöglicht daher eine sehr bequeme Anordnung der Schnitte, hauptsächlich der Serienschnitte. Die Falten, welche das Mikrotommesser hervorruft, verschwinden vollständig, und Luftblasen sind nie in den fertigen Präparaten vorhanden. In dem wässrigen Fixativ erhalten alle durch die Einbettung in Paraffin veränderten Zellen ihre ursprüngliche Form und Grösse wieder. Ausserdem ist Agar - Agar unlöslich in Alkohol, Aether, Chloroform, Glycerin, in sauren oder alkalischen Salzlösungen. Der Objektträger mit den fixirten Schnitten lässt sich wie eine photographische Platte behandeln, nur Wasser löst das Fixativ auf. Ferner hat es noch die gute Eigenschaft, dass es sich nur wenig oder gar nicht färbt und gestattet, die Präparate sowohl in Canadabalsam, als auch in Glycerin einzuschliessen.

Warlich (Cassel).

Referate.

Letacq, A. L., Notices sur quelques botanistes Ornais et essai sur la bibliographie botanique du département de l'Orne. (Bulletin de la Soc. Linnéenne de Normandiè. Sér. IV. T. II. p. 228—291.)

Verf. giebt zunächst kurze Lebensbeschreibungen mit Anführung der betreffenden botanischen Leistungen von folgenden Botanikern des Departements Orne:

de Roussel 1748—1812, Renault 1750—1835, Desnos 1798—1874, Lelièvre, François-Jaques Houton de Labillardière 1796—1867, du Boisdelaville 1809—1866, Lubin-Thorel 1799—1869, Alphonse Lebas 1829—1873, Boisduval 1799—1879, H. A. Duval 1777—1814, L'Abbé Lefrou 1771—1840.

Alle diese haben sich um die Erforschung der Flora des genannten Gebietes Verdienste erworben; diejenigen Werke, Broschüren und Abhandlungen, welche überhaupt etwas diese Flora betreffendes enthalten, sind im Folgenden zusammengestellt und zwar nach der alphabetischen Reihenfolge ihrer Verfasser. Da sowohl die Phanerogamen als auch die Kryptogamen dabei berücksichtigt sind, so ist die Anzahl der angeführten Schriften eine sehr stattliche.

Möbius (Heidelberg).

Digitized by Google

Henriques, J. A., Rudimentos de Botanica. 8° 106 p. Porto 1889.

Aus dem Vorwort erfährt man, dass der um die Förderung der botanischen Studien in Portugal und um die Erforschung der Flora dieses Landes so hoch verdiente Verfasser schon 1885 eine „Terminologia botanica" als Leitfaden für seine Schüler bei den praktischen Uebungen veröffentlicht hat, und, nachdem diese vergriffen, das vorliegende Buch eine erweiterte und vervollständigte neue Bearbeitung jener Schrift ist. Dasselbe enthält in der Hauptsache eine gedrängte und übersichtliche, leicht verständliche Darstellung der Organographie der Pflanzen mit eingehender Berücksichtigung und Erklärung der Termini technici, welche bei der wissenschaftlichen Beschreibung der Pflanzen gebräuchlich sind, der lateinischen und portugiesischen. Dieser Theil ist durch 142 xylographische Figuren, der Mehrzahl nach schematischer Natur, illustrirt. Hieran schliesst sich eine kurze Charakteristik der in der Flora Portugals repräsentirten Pflanzenfamilien in der Reihenfolge des Decandolle'schen Systems, welcher noch ein „Schlüssel" (clave arteficial) zur leichten Bestimmung dieser Familien nach der analytischen (dichotomen) Methode angehängt ist.

M. Willkomm (Prag).

Fischer, Robert, Flower-Land: An introduction to botany. 8°. VIII, 240 p. Illust. London (Bemrose and Sons) 1889.

In 36 Kapiteln giebt Verf. einen Ueberblick über das Wichtigste aus dem Leben der Phanerogamen. Der Beschreibung der einzelnen häufiger vorkommenden Pflanzen schliessen sich einige Kapitel über Anatomie und Physiologie an, jedoch enthalten dieselben nur das Allernothwendigste. Da das Buch, wie der Verf. wünscht, die Jugend in die Pflanzenwelt einführen soll, so ist das Hauptgewicht auf Beschreibung, Erkennungsmerkmale und Standortsverhältnisse der behandelten Pflanzen gelegt, einige allgemeinere Betrachtungen über Stamm, Blatt, Wurzel, Blüten und Früchte sind vorausgeschickt. Die zahlreichen, dem Text eingedruckten Abbildungen lassen hin und wieder noch Manches zu wünschen übrig, die aus Prantl's, beziehungsweise Sachs' Lehrbuch genommenen Abbildungen sind meist gut wiedergegeben. Ein Schlüssel zur Bestimmung der Pflanzen ist dem Werke nicht beigegeben, auch sind die beschriebenen Arten nicht systematisch geordnet, als Begleiter auf Excursionen könnte dasselbe daher keine Verwendung finden.

Warlich (Cassel).

Richards, H. M., The Uredostage of *Gymnosporangium*. (Botanical Gazette. 1889. September. p. 211—216. With Plate XVII.)

Verf. hat die Fruchtkörper von *G. clavariaeforme* untersucht, um die Richtigkeit der Ansicht von Kienitz-Gerloff, dass die „dünnwandigen" Gonidien dieses Pilzes ihre bisher vermissten Uredogonidien darstellen, für amerikanische Formen zu prüfen.

Digitized by Google

(Siehe Bot. Centralbl. Bd. XXXV. p. 322.) Der Pilz wurde auf *Juniperus communis* in jungem Zustande zu Saugus, Mass., im April gesammelt und zur Reife im Laboratorium in eine feuchte Kammer gebracht. Die jungen Sporen zeigen keine Verschiedenheiten der Structur, doch bei völlig entwickeltem gallertigen Fruchtkörper sieht man im Innern lange, spindelförmige und am Rande stumpfe, keulenförmige Sporen, wie die von Kienitz-Gerloff und Anderen beschriebenen. Verschiedene Sporenformen kommen auch bei anderen *Gymnosporangium*-Arten vor. Betreffs der Festigkeit des Stiels und der Dicke der Sporenwand fand Verf. die Unterschiede zwischen den zwei Sporenformen viel weniger deutlich, als sie von Kienitz-Gerloff beschrieben worden sind. Der Inhalt scheint derselbe bei den beiden Formen, und es kommen alle Uebergangsformen zwischen den Extremen vor.

Bei der Keimung erzeugen die äusseren keulenförmigen Sporen sporidientragende Promycelien, wie andere Teleutosporen. Auch die inneren spindelförmigen Sporen keinem in den meisten Fällen auf dieselbe Art, nur ausnahmsweise durch verlängerte Keimschläuche, wie eine *Uredo*. Gewöhnlich entstehen die Keimschläuche nahe der Querwand der Spore, manchmal aber entspringt eine aus dem Sporenscheitel, und zwar bei jeder Sporenform.

Darum meint Verf., dass die beiderlei Sporen nur als Abweichungsformen der Teleutosporen des Pilzes zu betrachten sind.

Humphrey (Amherst, Mass.).

Ellis, J. B. and **Galloway, B. T.,** New Western Fungi (Journal of Mycology. Vol. V. No. II. p. 65—68. Washington, 1889.)

Neue amerikanische Pilzarten:

Phoma Thermopsidis n. s. an todten Stengeln von *Thermopsis rhombifolia*, *Pleospora Oxytropidis* n. s. auf *Oxytropis Lamberti*, *Pestalozziella Andersoni* n. s. an lebenden Blättern von *Asclepias* und *Apocynum*, *Dicoccum lathyrinum* n. s. an lebenden Blättern von *Lathyrus ochroleucus*, *Peziza Yogoensis* n. s. an todten Blättern von *Carex*, *Epicoccum rubripes* n. s. an todten Kräuterstengeln, *Sphaerella Aquilegiae* n. s. auf *Aquilegia Jonesii*, *Pleospora laxa* n. s. an Grashalmen, *Leptosphaeria Sporoboli* n. s. an todten Stengeln von *Sporobolus depauperatus*, *Didymosphaeria euryasca* n. s. an todten Nadeln von *Pinus Murrayana*, *Puccinia mutabilis* n. s. an *Allium mutabile*, *Sporidesmium macrosporoides* n. s. an Stengeln von *Artemisia tridentata*, *Leptosporium heterosporum* n. s. an lebenden Blättern von *Vitis Californica*.

Ludwig (Greiz).

Ellis, J. B. and **Everhart, Benjamin M.,** New species of Hyphomyceteous Fungi. (Journal of Mycology. Vol. V. No. II. 1889. p. 68—72.)

Neue Arten und 1 neue Gattung:

Oidium pirinum n. s. auf Blättern von *Pirus coronaria*, *Ovularia compacta* auf Blättern von *Macrorhynchus troximoides*, *Langloisula* n. gen. (*Mucédineae*): „Hyphae prostrate, much branched and interwoven, forming a loose, submembranaceous lager, and bearing the large solitary conidia at their extremities. Differs from Monosporium in the absence of any erect fertile hyphae and from Monilia in its solitary conidia. *Langloisula spinosa* n. s. an den Halmen von *Andropogon muricatum*, *Ramularia Brunellae* n. s. auf lebenden Blättern von *Brunella vulgaris*,

Digitized by Google

R. serotina n. s. auf Blättern von *Solidago serotina*, *R. Viburni* n. s. auf *Viburnum Lentago*, *Coniosporium corticale* n. s., *Fusicladium brevipes* n. s. auf Blättern von *Astragalus hypoglottis*, *Closterisporium caespitulosum* n. s., *Heterosporium hybridum* n. s. an todten Stengeln von *Cleome integrifolia*, *H. fungicolum* n. s. auf altem *Polyporus picipes*, *Cercospora Symphoricarpi* n. s. auf *Symphoricarpus vulgaris*, *C. viridula* n. s. an Blättern von *Iponea vulgaris*, *C. duplicata* n. s. an Blättern von *Tecoma radicans*, *C. Dolichi* n. s. an Blättern von *Dolichos Sinensis*, *C. Sii* n. s. an Blättern von *Sium cicutaefolium*, *C. ageratoides* n. s. an Blättern von *Eupatorium ageratoides*, *C. perfoliata* n. s. an Blättern von *Eupatorium perfoliatum*, *C. fuscovirens* Sacc. auf *Passiflora incarnata*, *Sporidesmium insulare* n. s. an Eichenrinde, *Dendrodochium nigrescens* n. s. an *Acer Negundo*.

Ludwig (Greiz).

Rostrup, E., Mykologiske Meddelelser. (Meddelelser fra den botaniske Forening i Kjøbenhavn. Band II. Nr. 4.)

Verf. theilt eine Reihe von im Jahre 1887 angestellten mykologischen Beobachtungen mit, von welchen folgende hier referirt werden sollen:

Auf *Elymus arenarius* wurde eine *Puccinia*-Art mit 3-zelligen Teleutosporen gefunden. Verf. vermuthet, dass sie mit der in Nord-Amerika gefundenen *P. triarticulata* Berk. et Curt. identisch sei. Diese Art bildet somit einen Uebergang zur Gattung *Phragmidium*. Als Unterschied zwischen diesen beiden Gattungen wird angegeben, dass die Keimung bei *Puccinia* durch einen Porus an der Spitze jeder Zelle der Spore vor sich geht, während bei *Phragmidium* jede Zelle der Spore mehrere Keimschläuche durch äquatorial gestellte Poren heraustreibt. Dies ist jedoch nach Verf. nicht stichhaltig, denn bei *Phragmidium obtusum* geht die Keimung ähnlich wie bei *Puccinia* vor sich. Die *Aecidien*form von *Pucc. triarticulata* ist nicht bekannt. *)

In einem Botanisirkasten, welcher u. A. grössere Pilze enthielt, hatte sich auf feuchtem Papier eine *Mucedinee* entwickelt, welche, von kleineren Abweichungen abgesehen, mit der von Costantin aufgestellten *A. bicollum* übereinstimmte, nur waren die Fruchthyphen aus abwechelnd langen und kurzen Gliedern zusammengesetzt und die Conidien und Kysten hellbraun.

Die beiden früher als verschiedene Arten angesehenen *Roestelia penicillata* auf *Pyrus Malus* und *R. lacerata* auf *Crataegus* wurden seinerseits von Oersted als identisch betrachtet. Sie unterscheiden sich jedoch nach den Beobachtungen des Verf., ausser durch den Bau des *Peridiums*, durch eine verschiedene Entwicklungszeit. In einem Walde in Jütland, wo früher *Gymnosporangium clavariaeforme* gefunden worden war, zeigte sich *Crataegus* stark mit *Aecidien* befallen, während die Waldäpfelbäume ganz frei davon waren. In einem anderen Walde, wo dieser letztere Baum von *Aecidium penicilliforme* angegriffen war, wurde im folgenden Frühjahr von dem Oberarzt Gad ein *Gymnosporangium* auf *Juniperus* gefunden, welches mit dem von Hartig beschriebenen *G. tremelloides*

*) Auf diese Art ist neuerdings eine neue Gattung, *Rostrupia*, von Lagerheim aufgestellt worden. (Journal de botanique. Paris 1889.)

Digitized by Google

übereinstimmte. Es war somit wahrscheinlich, dass diese Art in genetischem Zusammenhange mit dem *Aecidium penicillatum* stehe, und diese Vermuthung wurde durch Impfversuche im Freien vom Verf. bestätigt, indem verschiedene Aepfelbäume, welche mit den Sporen von *Gymnosporangium* inficirt wurden, zahlreiche Exemplare von *Aec. penicillatum* hervorbrachten.

Im botanischen Garten von Kopenhagen wurde an *Cassandra calyculata* eine neue *Uredinee* gefunden, welche Verf. *Caeoma Cassandrae* nennt. Es ist dies die einzige bisher bekannte *Uredinee*, welche auf *Ericineen* (sensu strictiori) vorkommt.

Auf abgefallenen Krähenfedern wurde ein neuer *Pyrenomycet*, *Metasphaeria corvina*, gefunden.

Auf *Polyporus resinosus* wurde eine neue Art von *Sepedonium* (*S. fuscum*) gefunden, deren Sporen eine dicke braune Schicht an der Oberfläche der Fruchtkörper und in deren Umgebung bildeten. Diese Art bildet einen Uebergang zur Gattung *Mycogone*, indem die Sporen mit einem kurzen kugelförmigen Anhang versehen sind, welcher der kleineren farblosen Zelle der *Mycogone*-Sporen entspricht. Diese beiden Gattungen dürfen somit nach Verf. nicht getrennt werden, um so mehr, als sie wahrscheinlich beide *Conidien*formen von *Hypomyces* bilden. Eine andere neue Art (*Sepedonium quercinum*) wurde auf Eichenholz gefunden, welches von *Polyporus igniarius* durchdrungen war.

In der Nähe von Kopenhagen wurden Exemplare von *Lotus corniculatus* gefunden, welche von *Sclerotien* befallen waren. Durch Kultur zeigten sich diese als zu einer neuen Art, *Mitrula sclerotiorum*, gehörig. Der Fruchtkörper ist weiss, der Kopf kugelig-ellipsoidisch, die Sporensäcke schmal keulenförmig, langgestielt, die Sporen oblong-spindelförmig.

Rosenvinge (Kopenhagen).

Lichenes du nord du Portugal. (Boletim da Sociedade Broteriana de Coimbra. Tom. VI. 1888. p. 198—249.)

Diese französisch geschriebene, für die Kenntniss der Flechtenflora Portugals wichtige Abhandlung, welche ein systematisches und kritisches Verzeichniss der von Isaak Newton in Nordportugal gesammelten und von Dr. **W. Nylander** bestimmten Flechten enthält, wurde zuerst im „Boletim da Sociedade de Geographia de Lisboa“ veröffentlicht und ist mit Erlaubniss der Redaktion dieser Zeitschrift vom Professor Henriques auch in das Boletim da Sociedade Broteriana aufgenommen worden. Als Einleitung dient ein vom 15. Januar 1881 datirter Brief aus Paris von Nylander an J. Newton, welcher einen kurzen Bericht über die wenigen bisher in Portugal unternommenen lichenologischen Forschungen enthält. Das Verzeichniss umfasst 245 Species, worunter sich 12 neue, von Diagnosen begleitete, befinden. Von diesen sind 6 (*Pyrenopsis triptococca* Nyl., *Ramalina digitellata* Nyl., *Lecanora subdisparata* Nyl., *L. glauco-lutescens* Nyl., *L. indissimilis* Nyl. und *Lec. Portuensis* Nyl.) schon in der „Flora“ (1880 und 1881)

Digitized by Google

von Nylander beschrieben worden. Die Diagnosen der hier zuerst beschriebenen Arten fügen wir hier bei:

Lecanora limitosa Nyl. Forsan subspecies *L. aurantiacae* thallo stramineo sublaevi, sat tenui, nigricanti-limitato (et lineis inde decurrentibus ex speciminibus compluribus in substrato continuis) atque etiam passim hypothallo sub thallo (iis locis evanescente) visibili plumbeo-nigricante: apothecia aurantiaco-ferruginescentia, planiuscula, subbiatorina (lat. 0,4 mm v. minora), sporae longit. 0,010—11 mm, crassit. 0,006—7 mm. — Auf Schieferfelsen.

Lecanora plumbella Nyl. Thallus plumbeus tenuis areolatus, hypothallo nigro instructus v. inspersus; apothecia nigra (lat. 0,2—0,3 mm), margine thallino integro (parum prominulo) cincta: sporae 8 nae fuscae ellipsoideae 1-septatae, longit. 0,015—18 mm, crassit. 0,008—0,011 mm. Jodo gelatina hymenialis coerulescens, deinde sublutescens et thecae vinose fulvescens.

Um Oporto.

Lecanora quartzina Nyl. Thallus albidus tenuis applanatus areolatorimosus, hypothallo obscure coerulescente passim visibili; apothecia nigra plana (latit. 0,3—0,5 mm), margine thallino tenui integro cincta sporae 8 nae ellipsoideae, longit. 0,008—0,012 mm, crassit. 0,0004—7 mm), paraphyses mediocres apice clava obscurata.— Jodo gelatina hymenialis coerulescens, dein thecae violaceo-fulvescentes.

An Felsen um Oporto.

Thelotrema leiospodium Nyl. Thallus cinereus sublaevigatus firmus croceus (crassit. circ. 1—2 mm), subgibberose inaequaliter expansus, subtus difformiter radicosus, intus strato gonidiali laete virens v. subflavo-virescens; apothecia innata (latit. 0,2—0,4mm), osteolis thallinis firmis rotundatis v. difformiter angustatis in sectione subobscura; sporae 8nae fuscae v. fulvescentes, oblongo-ellipsoideae, 1—5 septatae, longit. 0,026—34 mm, crassit. 0,010—0,016 mm; paraphyses graciles, hypothecium incolor. Jodo gelatina hymenialis non tincta. — Aus Quarzboden um Oporto.

Lecidea vexabilis Nyl. Thallus cinerascens, granuloso-incrustatus, tenuis, apothecia carneo-pallida planiuscula marginata (latit. 1 mm. v. minora), margine vix prominulo (saepe extus fuscescente), intus incoloria; sporae 8nae bacillari-fusiformes, 3—5 septatae, longit. 0,021—33 mm, crassit. 0,004—5mm; paraphyses submediocres discretae, apothecium et hypothecium incoloria. Jodo gelatina hymenialis coerulescens, deinde violaceo-fulvescens (theca praesertim tincta). — Fundort nicht angegeben

Arthonia baeastroidea Nyl. Thallus albus tenuis subrugulosus indeterminatus; apothecia badio-pallescentia innata plana astroideo-difformia; sporae 8 nae incolores oblongo-oviformes 5 septatae, longit. 0,014—17 mm., crassit. 0,006—7 mm. Jodo gelatina hymenialis vinose fulvescens. — Um Oporto. M. Willkomm (Prag).

Wiesner, J. und **Molisch, H.,** Untersuchungen über die Gasbewegung in der Pflanze. (Sitzungsberichte der Kais. Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathem.-naturw. Classe. Bd. XCVIII. 1889. p. 670—713.)

Es waren hauptsächlich zwei Fragen, deren Beantwortung sich die Verff. zur Aufgabe stellten: 1. Lassen sich mittelst Druck Gase durch die vegetabilischen Membranen überhaupt filtriren, und wenn, unter welchen Verhältnissen und durch welche Arten von Zellhäuten gehen Gase unter Druck durch die letzteren hindurch? 2. In welchem Maasse lassen die einzelnen Zellmembranen die verschiedenen Luftarten auf dem Wege der Gasdialyse passiren? Im Anschluss daran wurden auch Experimente über die Imbibitionsfähigkeit und Hygroscopicität der Periderme sowie über den Durchgang der Gase durch capillare Intercellularen der Pflanzengewebe durchgeführt.

I. Unterliegt die vegetabilische Zellhaut der Druckfiltration durch Gase? Die Verff. referiren und

Digitized by Google

kritisiren die über den Gegenstand gemachten Versuche von N. J. C. Müller, Lietzmann, Drude, Barthélemy und Mangin, welche Autoren übereinstimmend angeben, dass sich Gase mittelst Druck durch die Zellmembran hindurch pressen lassen. Die Verff. zeigen, dass theils die betreffenden Experimente nicht exact waren, theils an sich richtige Beobachtungen unrichtig interpretirt wurden. Nur J. Böhm hat in jüngster Zeit die Meinung ausgesprochen, ohne indess den experimentellen Nachweis veröffentlicht zu haben, dass die vegetabilische Zellhaut der Gasfiltration nicht unterliege. Zu den Versuchen der Verff. dienten: A) Peridermе: Birkenkorkhaut, Flaschenkork, Knollenperiderm der Kartoffel, Stammperiderm von *Prunus avium*, Phelloid von *Pinus silvestris*. B) Epidermе: Fruchthäute der Traube, Pflaume, Kirsche, Schneebeere und des Apfels; Samenhäute gequollener Samen der Erbse und Feuerbohne; Blätter von *Mnium punctatum*; Blattstücke von *Potamogeton crispus*; Petalen von *Philadelphus coronarius*. C) Algen: Thallusstücke von *Ulva latissima* und *Caulerpa prolifera*. D) Dickwandige Endosperme: Geschliffene Endospermplatten von *Phytelephas macrocarpa*, *Sagus amicarum*, *Strychnos nux vomica*. E) Mark: Trockene Markplatten von *Juglans regia* und *Phytolacca decandra*; Parenchymplatten aus dem Blattstiele von *Musa Ensete*. Es wurde besondere Sorgfalt darauf verwendet, dass die Untersuchungsobjecte vollkommen frei von Spaltöffnungen und Rissen waren.

Zu den Versuchen dienten gerade Glasröhren, deren innere Weite ziemlich genau 6 mm, deren Länge 50—100 cm betrug. Die Gewebeplatten wurden an das eine Ende des Glasrohres mittelst feinstem Siegellack luftdicht angekittet, und die Siegellackmasse, um sie geschmeidig zu erhalten, mit einem Gemisch von einem G.-Th. Colophonium und zwei G.-Th. reinen Bienenwachs überzogen. Nach vorsichtiger Füllung der Röhre mit Quecksilber wurde deren offenes Ende unter Quecksilber getaucht und die Röhre in verticaler Stellung fixirt. Bei besonders heiklen Versuchen, namentlich bei der Prüfung lebender Gewebe, wurde auf das Glasrohr ein zerlegbarer Metallaufsatz festgekittet, in welchen die Gewebeplatte luftdicht eingepasst werden konnte (Näheres hierüber im Original). In einzelnen Fällen wurden die Objecte in eine für diesen Zweck eigens construirte Compressionspumpe eingepasst und Drucken von mehreren Atmosphären ausgesetzt. Die Versuche fanden in einem ungeheizten Gaszimmer statt, dessen Temperatur innerhalb einer Woche höchstens um 1—2° C variirte. Die Ablesungen fanden entweder direkt oder mittelst Kathetometer statt. Die Peridermlamellen hatten eine Dicke von 0,06—0,9 mm; die Höhe der Quecksilbersäule betrug 400—700 mm, die Versuchsdauer 4—51 Tage; die Fruchthäute waren 0,012—0,12 mm dick; Quecksilberstand 370—710 mm; Versuchsdauer 52—75 Tage etc. Alle Versuche — im Ganzen werden 33 beschrieben — ergaben dasselbe Resultat: Peridermlamellen, Oberhäute, Samenschalen, Algen, Endospermgewebe, Markplatten, erwiesen sich sowohl im trocknen wie im imbibirten, im lebenden und todten Zustande der Druckfiltration für Gase nicht unterworfen. Birken- und Flaschenkork

Digitized by Google

sowie Kartoffelperiderm erwiesen sich auch bei einem Ueberdruck von 4 Atmosphären, frische Kirschenfruchthaut bei einem Ueberdruck von 3,5 Atmosphären impermeabel; ein Epheublatt leistete durch acht Stunden (worauf Rissbildung eintrat) einem Druck von $6^3/_4$ Atmosphären Widerstand. Es darf somit der Satz ausgesprochen werden, „dass Luft auf dem Wege der Druckfiltration durch die vegetabilische Zellhaut überhaupt nicht hindurchgeht.“ Es ist allerdings nicht unmöglich, aber auch nicht wahrscheinlich, dass diese Regel eine Ausnahme hat, und zwar desshalb, weil Gewebe der verschiedensten Art, der verschiedensten Entwicklungsstadien, ferner Zellhäute von höchst verschiedenem chemischen und physikalischen Verhalten gleiches Resultat ergaben.

II. Versuche über Absorption und Diffusion von Gasen durch lufttrockene und imbibirte Membranen. Böhm fand, dass Flaschenkork und Holz beträchtliche Mengen von Kohlensäure, Sauerstoff und Wasserstoff absorbiren, diese Gase an die Lumina der betreffenden Zellen durch Diffusion abgeben, woselbst sie verdichtet werden. Die Verff. haben die Böhm'schen Versuche widerholt und dessen Resultate bestätigt, zum Theil auch erweitert.

Zu den Versuchen über die Diffusion der Gase durch Zellmembranen dienten die früher erwähnten Glasröhren. Nach Verschluss des Rohres mit der zu prüfenden Gewebeplatte wurde dasselbe vorsichtig mit Quecksilber vollständig gefüllt und der so vorbereitete Apparat erst dann zum Versuche verwendet, nachdem man sich überzeugt hatte, dass der Verschluss vollkommen und die Gewebeplatte frei von Rissen oder anderen Oeffnungen war. Sodann wurde trockene Kohlensäure oder trockenes Wasserstoffgas eingeleitet. In der Regel stand das Quecksilber 10 mm über dem äusseren Quecksilberniveau. In den folgenden Stunden, Tagen oder Wochen stieg das Quecksilber — entsprechend der Diffusibilität der Gase — in die Höhe. Die Steighöhen wurden auf gleiche Temperatur und gleichen Barometerstand reduzirt. Als Versuchsobjecte dienten die oben genannten Peridermlamellen, Fruchthäute, Blätter, Samenhäute, Markplatten etc. Es ergab sich, „dass die Zellhäute der Pflanzen im lufttrockenen Zustande die Gasdialyse so gut wie gar nicht zulassen, oder nur in geringem Grade (Periderme), dass hingegen die imbibirten Zellhäute reichlicher die Gase hindurchtreten lassen.“ Bei der Imbibition der Zellhaut entfernen sich offenbar ihre festen Massentheilchen immer mehr von einander und nehmen Wasser zwischen sich auf. Dieses ist es, welches das Gas relativ leicht und nach Massgabe der Beschaffenheit des letzteren mehr oder minder reichlich absorbirt und diffundiren lässt. Hervorzuheben ist, dass die verkorkte Zellwand gegenüber der unverkorkten und unverholzten auch im trockenen Zustand für Gase (CO_2, H, O, N) dialytisch ist.

Die Versuche der Verff. haben die Abhängigkeit der Diffusionsgeschwindigkeit von der Dichte und dem Absorptionscoefficienten

Digitized by Google

des Gases ergeben; es muss jedoch angenommen werden, dass die factischen Geschwindigkeiten, mit welchen die Gase sich innerhalb der lebenden Gewebe bewegen, noch von anderen Momenten beherrscht werden, als denen, welche bei der Diffusion allein massgebend sind. Eine Reihe anderer Versuche lehrte, dass die Kohlensäure bei Anwendung vegetabilischer Membranen rascher in (feuchte) atmosphärische Luft als in's Wasser diffundirt.

Eine weitere Reihe von Versuchen wurde über die Hygroscopicität und Imbibitionsfähigkeit der Periderme gemacht, über welchen Gegenstand bisher noch keine ziffermässigen Resultate in der Litteratur enthalten sind. Es ergab sich:

	Wassergehalt im lufttrockenen Zustande	Aufnahme von Wasserdampf (mittlere Temp.)	Maximale Aufnahme von liquidem Wasser
Birkenkork	5,09 Proc.	7,22 Proc.	13,8 Proc.
Flaschenkork	4,99 „	8,61 „	29,5 „
Periderm von *Spiraea opulifolia*	10,50 „	36,31 „	105—140 „

III. Ueber den Durchgang der Gase durch capillare Intercellularen der Pflanzengewebe. Ueber den Durchtritt der Gase durch Spaltöffnungen hat bereits Wiesner Untersuchungen angestellt (Sitzb. d. k. Acad. der Wissensch. Wien Bd. 79. 1879), welche ergaben, dass dieser Vorgang nach dem Gesetze der Effusion erfolgt, mithin die Geschwindigkeiten der durch Spaltöffnungen austretenden Gase der Quadratwurzel ihrer Dichte umgekehrt proportionirt sind. Es wurde dies auch durch spätere Versuche bekräftigt. Hingegen schien eine Prüfung der auf den Durchgang der Gase durch Intercellularen bezugnehmenden Untersuchungen mit Rücksicht auf die neuen Ergebnisse der Gasdruckfiltration nothwendig. Diese Versuche wurden theils mit einzelnen Gasen (Kohlensäure), theils mit Gasgemengen (atmosphärische Luft, Leuchtgas) gemacht; benutzt wurde ein lufttrockener Hollundermarkcylinder von 29 mm Länge und 8,5 mm Durchmesser. Es zeigte sich hierbei (betreffs des Details der Experimente verweisen wir auf das Original) auf das Bestimmteste, dass eine Beziehung der Dichte des Gases zu der Geschwindigkeit, mit welcher dasselbe durch die Intercellularen strömt, nicht besteht. „Der Durchtritt der Gase durch die luftführenden Intercellularen erfolgt weder nach dem Effusionsgesetz, noch in jener Weise, welche die Physiker als Transpiration bezeichnen“. Offenbar sind die Verhältnisse des Gasdurchtrittes durch die Intercellularen der Pflanzengewebe viel complicirter als jene, welche bisher von den Physikern untersucht worden sind.

IV. Physiologische Folgerungen. Durch die von den Verff. konstatirten Thatsachen, betreffend die Gasbewegung in der Pflanze unter verschiedenen Bedingungen lassen sich eine Reihe von Erscheinungen leichter und richtiger erklären als bisher: die Function der Gefässe beim Saftleiten; die Förderung des Stoffwechsels bei den Pflanzen feuchter Standorte gegenüber solchen,

Digitized by Google

welche trockene Orte bewohnen; die Begünstigung der Gasdiffusion in den Geweben submerser Gewächse; die Erhaltung des latenten Lebens ruhender Pflanzentheile (Samen, Sporen, niedere Kryptogamen) etc. Eine Zusammenfassung der Ergebnisse dieser wichtigen Arbeit ist bereits im Bot. Centralblatt. Bd. XXXVIII. 1885. p. 214 erschienen. Burgerstein (Wien).

Lange, Gerhard, Zur Kenntniss des Lignins. I. Mittheilung. (Zeitschrift für physiologische Chemie. Bd. XIV. S. 15—31.)

Chemische Untersuchungen über die Natur des Holzes werden stets auch das Interesse des Botanikers, des Physiologen finden, weil ja die Verholzung der Zellmembranen im Leben der Pflanze eine so grosse Rolle spielt. Trotz vieler Versuche ist die chemische Natur des Holzes noch immer nicht völlig erkannt*). Neuerdings hat Prof. Hoppe-Seyler bei Gelegenheit seiner Untersuchungen über die Huminsubstanzen die Ansicht ausgesprochen, dass das Holz aufzufassen ist als eine ätherartige Verbindung der Cellulose und der näher zu bestimmenden Ligninsäuren. Auf seine Veranlassung hin hat Lange sich dem Studium der Chemie des Holzes zugewandt.

Das fein geraspelte Buchen- bez. Eichenholz wurde mit Wasser, Salzsäure von 5%, Alkohol, Aether, Ammoniakwasser und Natronlauge einer äusserst sorgfältigen Reinigung unterworfen und dann längere Zeit bei einer Temperatur von 185° mit Aetzkali (1 Theil) und Wasser (5 Theile) behandelt, um die Cellulose von den Ligninsäuren abzuspalten. Neben der Cellulose ergab sich ein in Alkalien lösliches, durch Säuren fällbares Abspaltungsproduct, welches sich durch Alkohol in zwei verschiedene Substanzen von saurem Charakter, in zwei Ligninsäuren, zerlegen liess. Um die oxydirenden Einflüsse möglichst zu vermeiden, wurde bei einer zweiten Versuchsreihe die Kalischmelze unter einer Wasserstoffatmosphäre ausgeführt. Es ergaben sich analoge Spaltungsproducte; dieselben zeigten jedoch einen anderen Wasserstoffgehalt.

Als Nebenproducte der Zersetzung des Holzes wurden noch ermittelt: Ameisensäure, Essigsäure, höhere organische Säuren, Protocatechusäure, Brenzkatechin, Ammoniak und Spuren höherer Basen, sowie eine weisse, noch näher zu untersuchende Substanz.

Nickel (Berlin).

Petry, Arthur, Die Vegetationsverhältnisse des Kyffhäuser Gebirges. [Inaug.-Diss.] 4°. 55 pp. Halle a. d. S. 1889.

Das Areal des Gebirges beträgt 75,3 qkm., es ist ein echtes kleines Massengebirge, dessen von zahlreichen Erosionsthälern durchfurchtes Plateau nach Norden steil zur goldenen Aue abstürzt,

*) Vergl. Botanisches Centralblatt. Bd. XXXVIII. S. 753 u. Bd. XXXIX. S. 184.

Digitized by Google

während es sich nach den übrigen Richtungen sanfter abflacht. Bemerkenswerth ist die grosse Wasserarmuth des Gebirges. An dem geognostischen Aufbau betheiligen sich hauptsächlich das Rothliegende in der nördlichen Hälfte, die Zechsteinformation im Süden und Westen.

Nach Angabe der älteren floristischen Litteratur über das Kyffhäusergebirge geht Verf. zur Zusammensetzung der Vegetation über. Etwas über die Hälfte des Areals ist mit Wald bestanden, der bis in die dreissiger Jahre ausschliesslich aus Laubholz gebildet wurde.

Die Zahl der wildwachsenden Gefässpflanzen stellt sich auf 859 für das eigentliche Kyffhäusergebirge und ist ziemlich hoch, denn sie beträgt 36,8 % aller im Deutschen Reiche vorkommenden Arten. *Orchideen* und *Papilionaceen* sind zahlreich vertreten, erstere mit 26, d. h. der Hälfte aller deutschen Arten; auch das Vorkommen vieler *Orobanchen* ist bemerkenswerth.

In Bezug auf den Einfluss des Bodens auf die Vertheilung der Pflanzen liefert uns Verf. ein Verzeichniss derjenigen Arten, welche in seinem Gebiete nur auf Boden mit ansehnlichem Kalkgehalt vorkommen, es sind 127 Species der dort nur auf kalkarmem, kieselreichem Boden auftretenden Arten, von denen er 25 namhaft macht, also nur den fünften Theil jener Klasse.

Die pflanzengeographische Stellung der Kyffhäuser-Flora, welcher 17 pp. gewidmet sind, spiegelt in der verschiedenen Zusammensetzung und Vertheilung der Pflanzen die Geschichte des Landes seit der Glacialzeit wieder. Wie man in der boreal-alpinen Pflanzengruppe der höheren Mittelgebirge die ehrwürdigen Repräsentanten jener Periode selbst und ihrer unmittelbaren Folgezeit erblickt, so mahnt die pannonische Association und die Genossenschaft der Halophyten an die darauf folgende Epoche kontinentalen Klimas, in welcher dieselben steppenbewohnenden Nagethiere im Herzen Deutschlands sich tummelten, die heutigen Tages für die Steppen des aralo-kaspischen Gebietes so charakteristisch sind. — Da ferner der Wald, wenigstens der Hochwald, ein grosses Hinderniss für die Verbreitung der Pflanzen bildet, führt Verf. die Vertreter der Hauptgruppe mit den Halophyten auf die Steppenpflanzen zurück.

E. Roth (Berlin).

Raunkiaer, C., Sapotaceae (herbarii Hauniensis) a clar. Dr. A. Glaziou lectae. (Warming, Symbolæ ad floram Brasiliæ centralis cognoscendam. Partic. XXXI. Cum tabula I et II. — Videnskab. Meddelelser fra den naturhist. Forening i Kjøbenhavn 1889.)

Folgende Arten werden beschrieben und zum Theil abgebildet:

Mimusops (*Eumimusops*) *Glaziovii* n. sp.; *M.* (*E.*) *obtusifolia* Lam.; *Sideroxylon cuneatum* n. sp.; *S. parvifolium* n. sp. (aff. *S. Guyanensi*); *Lucuma procera* Mart. (Frucht abgebildet); *L. ramiflora* (Frucht abgebildet); *L. psammo-*

Digitized by Google

phila A. DC. var. *macrophylla* n. var.; *L. nitida* A. DC.; *L. Baurepairei* Glaz. et Raunk. n. sp.; *L. glycyphloea* Mart. et Eichl. forma; *L. lanceolata* n. sp., *Chrysophyllum elegans* n. sp.

Rosenvinge (Kopenhagen).

Curran, Mary K., Botanical Notes. (Proceedings of the Californian Academy. Ser. III. Vol. I. p. 227—269.)

A. Plants from Baja California. Enthält das Verzeichniss interessanter Pflanzen, welche vom Zoologen Bryant in der Umgebung der Magdalena-Bai aufgenommen wurden. Neu sind davon: *Drymaria Veatchii*, *Gongylocarpus frutescens* und *Franseria Bryantii*; besprochen sind ausserdem mehr oder weniger ausführlich: *Staphylea geniculata* Kell., *Leptosyne coreocarpa* Gray, *Nicolletia Edwardsii* Gray, *Antirrhinum cyathiferum* Benth., *Mirabilis Californica* Gray (die überflüssig *M. laevis* [Benth.] genannt wird), *Pterostegia macroptera* Benth., sowie die Gattung *Gongylocarpus* Cham. et Schlecht.

B. *Papaveraceae* of the Pacific Coast. Folgende Eintheilung derselben ist angenommen:

Tribe I. *Platystemoneae*. Leaves mainly opposite or whorled. Flowers trimerous. Stigmatic apices of the carpels distinct, alternate with the placente.

Platystemon.

Tribe II. *Eupapavereae.* Leaves mainly alternate. Flowers rarely trimerous. Carpels completely combined, even the stigmas confluent or radiate from a common center, never more numerous than the placentae. Capsule ovoid or oblong.

Canbya, Arctomecon, Romneya, Argemone, Papaver, Meconopsis.

Tribe III. *Hunnemannieae.* Leaves alternate. Flowers dimerous, erect in the bud. Stigmas confluent, with 2-merous divergent lobes. Capsules linear, hard, grooved, elastically dehiscent from base to apex along the two placentiferous margins.

Dendromecon (Shrubby. Leaves entire. Seeds carunculate).

Hunnemannia (Herbaceous. Leaves dissected. Torus excavated. Stigmas more numerous than the placentae. Sepals discrete. Stigma lobes short, ovate).

Eschscholtzia (Sepals coherent. Stigma lobes linear. Sonst wie *Hunnemannia*).

Nebst dieser grundlegenden Eintheilung ist auch auf die Gattungen *Platystemon* Benth. und *Eschscholtzia* sowie ihre Arten näher eingegangen, sowie auf die Arten von *Canbya*, *Romneya*, *Argemone*, *Papaver*, *Meconopsis* und *Dendromecon* — hierbeit tritt starke Neigung zum Zusammenziehen hervor, sowie zum Geben neuer Namen behufs Wahrung der sogenannten Priorität.

C. Miscellaneous Studies. Diese betreffen Arten von *Rhamnus*, *Purshia*, *Hauya*, *Zauschneria*, *Oenothera*, *Eucharidium*, *Godetia*, *Helianthella*, *Castilleia*, *Sphacele* und *Eriogonium*, sowie eine Erörterung der Gattung *Mimulus*, in welcher Gattung auch alle Arten von *Diplacus*, *Eunanus* und *Mimetanthe* einbezogen werden, bei vorwaltender stark reduzirender Tendenz.

Freyn (Prag).

Digitized by Google

Mueller, Ferd., Baron von, Considerations of phytographic expressions and arrangements. (Read before the Roy. Society of New South Wales. October 3, 1888. — Extrapr. from the Proceed. of the Roy. Soc. of N. S. W. 1888. 8°. 17 pp.)

Anlässlich des Erscheinens der vom Verf. herausgegebenen Flora von *Victoria*, welch' letztere nach der dichotomischen Methode bearbeitet ist, erörtert der Verf. die Vortheile dieser Darstellung, sowie deren Durchführung in den wichtigsten darnach bearbeiteten Werken, geht auf Terminologie und Prioritätsrecht der Namengebung ein mit Rücksicht auf deren Consequenzen und streift allerhand Fragen, welche mit diesen Themen im Zusammenhange stehen, ohne dass der einem Referate zugewiesene Raum gestatten würde, näher darauf einzugehen.

Freyn (Prag).

Frank, B., Ueber den Einfluss, welchen das Sterilisiren des Erdbodens auf die Pflanzenentwickelung ausübt. (Berichte der deutschen bot. Gesellsch. VI. Gener.-Vers.-Heft. p. LXXXVII—XCVII).

Den vielfachen früheren Versuchen mit sterilisirten Böden lag die Annahme zu Grunde, dass der Boden durch das Sterilisiren ausser der Tödtung der organisirten Keime keine weitere Veränderung erleidet. Verf. gelang es nun, zu zeigen, 1) dass der Boden im sterilisirten Zustande eine andere Wirkung auf die Pflanzen ausübt, als der nicht sterilisirte, und 2) dass ausser der Zerstörung der organischen Keime auch eine Aenderung anderer Eigenschaften eintritt. Kulturen von Lupinen und Hafer zeigten in humusreichem, sterilisirtem Boden eine bedeutend erhöhte Fruchtbarkeit, während Buchen in demselben ohne Mycorrhiza blieben und deshalb zu Grunde gingen. Bei humusarmen Böden dagegen tritt diese die Fruchtbarkeit erhöhende Wirkung des Sterilisirens nicht oder nicht klar hervor, z. B. bei Hafer; sie schlägt sogar bei Lupine ins Gegentheil, in eine gewisse Verminderung der Production, um. Gegen die Hellriegel'sche Hypothese über die Wirkung der *Leguminosen*knöllchen scheint aber zu sprechen, dass Lupinen selbst in humuslosem, fast stickstofffreiem Sand ohne Wurzelknöllchen zur Production von Samen gelangen können, ja dass sie in humushaltigem Sand ohne Knöllchen sogar weit höhere Production liefern als mit Knöllchen. — Durch das Sterilisiren wird aber auch die chemische und chemisch-physikalische Beschaffenheit des Bodens geändert. Derselbe enthält nach dem Sterilisiren weit mehr lösliche Stoffe als im unsterilisirten Zustande. Diese Aufschliessung auf ca. das Doppelte betrifft hauptsächlich die organische Substanz, aber auch die anorganische. Auf allen sterilisirten Böden entwickelte sich nach einigen Tagen als hellrosenrother, schimmelartiger Ueber-

Digitized by Google

zug *Pyronema Marianum* Carus (*Peziza confluens* Pers.), eine Erscheinung, die vielleicht mit der veränderten Qualität des Substrats in Zusammenhang steht. Die physikalischen Eigenschaften werden z. B. auch dahin geändert, dass der sterilisirte Boden schneller eintrocknet, als der unsterilisirte. Diese Unterschiede in den beiden Böden können von Mikroorganismen bedingt sein, aber Organismen, von denen bewiesen ist, dass sie das Ammoniak im Erdboden nitrificiren oder die Wurzelknöllchen der *Leguminosen* erzeugen oder die Fruchtbarkeit dieser Pflanzen befördern, sind bis jetzt noch von keinem Beobachter gesehen worden.

Brick (Karlsruhe).

Neue Litteratur.*)

Bibliographie:

Just's botanischer Jahresbericht. Herausgeg. von **E. Koehne.** Jahrgang XV. 1887. Abth. I. Heft 2. 8°. IX und p. 385—603. Berlin (Gebr. Borntträger) 1889. M. 7.—

Flechten:

Bachmann, E., Ueber nichtkrystallisirte Flechtenfarbstoffe, ein Beitrag zur Chemie und Anatomie der Flechten. (Separat-Abdruck aus Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XXI. 1889. Heft 1.) 8°. 61 pp. 1 Tafel.

Pilze:

Duclaux, E., Note sur la formation des spores dans la levure. (Annales de l'Institut Pasteur. 1889. No. 10. p. 556—558.)

Sykes, W. J., The discrimination of the various species of saccharomycetes. (Analyst. 1889. No. 14. p. 132—137.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Beccari, O., Fioritura dell' Amorphophallus Titanum. (Estratt. dal Bullettino della Reale Società Toscana di Orticultura. Tome XIV. 1889.) 8°. 17 pp. 3 Tafeln. Firenze 1889.

Beck, Günther, Ritter von Managetta, Ueber die Entwicklung und den Bau der Schwimmblätter von Neptunia oleracea. (Sep.-Abdr. aus Sitzungsberichte der K. K. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Bd. XXXIX. 1889.) 8°. 3 pp. Wien 1889.

Brunchorst, J., Notizen über den Galvanotropismus. (Separat-Abdruck aus Bergens Museums Aarsbevetning 1888.) 8°. 35 pp. und 8 Figuren. Bergen 1889.

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse Nr. 7.

Digitized by Google

Ernst, A., On two cases of laminar enations from the surfaces of leaves. (Annals of Botany. Vol. III. 1889. No. 11. p. 439—442.)

Hegelmaier, F., Ueber den Keimsack einiger Compositen und dessen Umhüllung. (Botanische Zeitung. 1889. p. 805, 821. Mit Tafel.)

Jönsson, B., Positivt heliotropiska luftrotsfasciationer hos Aloë brevifolia. (Botaniska Notiser. 1889. p. 223.)

Lojacono-Pojero, M., Del corso dei budelli pollinici nella cavità ovarica. Osservazioni sugli ovarii inferi di alcune Iridacee. (Sep.-Abdr. aus Naturalista Siciliano. Anno VII. 1888.) 4°. 14 pp.

Schulz, A., Beiträge zur Kenntniss der Bestäubungseinrichtungen und Geschlechtsvertheilung bei den Pflanzen. (Bibliotheca Botanica. 1889. Heft 17.) 4°. II, 112 pp. Cassel (Theodor Fischer) 1889. M. 9.—

Seignette, A., Recherches sur les tubercules. (Revue générale de botanique. Tome I. 1889. No. 11.)

Voigt, A., Localisirung des ätherischen Oeles in den Geweben der Allium-Arten. (Separat-Abdruck aus Jahrbuch der Hamburgischen wissenschaftlichen Anstalten. Bd. VI. 1889. — Arbeiten des Botanischen Museums. 1889.) 8°. 18 pp. Hamburg (Graefe) 1889.

Systematik und Pflanzengeographie:

Bonnet, Florule de Dar-el-Beida (Maroc). (Extrait du Naturaliste. 1889.) 8°. 11 pp. Paris (Impr. Levé) 1889.

Bonnier, G., Observations sur les Renonculacées dans la flore de France. [Suite.] (Revue générale de botanique. Tome I. 1889. No. 11.)

Cöster, B., Ajuga pyramidalis L. × reptans L. (Botaniska Notiser. 1889. p. 243.)

Delpino, F., Applicazione di nuovi criterî per la classificazione delle piante. Seconda memoria. (Memorie della Reale Accademia delle scienze dell' istituto di Bologna. Ser. IV. Vol. X. 1889. Fasc. 1.)

Elgenstierna, C., Några för Vestmanland nya växtlokaler. (l. c. p. 248.)

Jungner, J. R., Om Papaveraceerna i Upsala botaniska trädgård, jemte nya hybrida former. (Botaniska Notiser. 1889. p. 252.)

Koorders, S. H., Verslag van eene dienstreis naar de Kärimon-djawa-eilanden. (Natuurkundig Tijdschrift voor Nederlandsch-Indië. Ser. III. Deel IX. 1889.)

Lojacono-Pojero, M., Prima nota in risposta alla rivista critica delle specie italiane dei Trifogli della sezione Chronosemium dei signori Prof. Gibelli e Belli. (Naturalista Siciliano. Anno VIII. 1889.) 4°. 6 pp.

Mueller, Ferd., Baron von, Description of a new *Logania*. (Extra print from the Victorian Naturalist. 1889 November.)

[*Logania choretroides.*

Comparatively dwarf glabrous; stems and branches quadrangular, their angles prominent, their sides impressed and greyish; leaves reduced to minute deltoid or orbicular dark scalelets; flowers singly axillar, extremely small, imperfectly bi-sexual; pedicles very short, minutely bracteolate at the base; lobes of the calyx deltoid-semiovate; corolla whitish, cleft to the base, hardly twice as long as the calyx, quite glabrous, its segments orbicular-deltoid, much reflexed, with broad base sessile; stamens of the fruit-ripening flowers rudimentary; disk conspicuous, lobeless; stigma roundish, nearly sessile, slightly bilobed; ovulary somewhat depressed; placentaries almost basal, each bearing two or three ovules.

At the eastern sources of Swan-River; Mrs. Heal.

Height of the plant to nearly one foot. Aspect much that of a Choretrum or Leptomeria or Amperea. Perfect staminate flowers and fruits as yet unknown. No particular cause exists for assuming that this plant belongs to a genus distinct from Logania, notwithstanding the complete severance of the corolla-lobes (like in Galium) from each other.]

Neuman, L. M., Studier öfver Skånes och Hallands flora. (Botaniska Notiser. 1889. p. 234.)

Poulsen, A., Une nouvelle phanérogame sans chlorophylle, Thismia Glaziovii. (Revue générale de botanique. Tome I. 1889. No. 11.)

Digitized by Google

Schneider, G., Die Hieracien der Westsudeten. Heft I. (Separat-Abdruck.) 8°. IV, 114 pp. Hirschberg i. Schl. (A. Heilig) 1889. M. 2.50.

Schweinfurth, Ueber Ficus Sycomorus aus altägyptischen Gräbern. (Sitzungsberichte der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin. 1889. No. 8.)

Palaeontologie:

Crié, L., Beiträge zur Kenntniss der fossilen Flora einiger Inseln des südpacifischen und indischen Oceans. (Paläontologische Abhandlungen, herausgeg. von W. Dames und E. Kaiser. Neue Folge. Bd. I. 1889. Heft 2.) 4°. 17 pp. und 10 Tafeln. Jena (Gust. Fischer) 1889. M. 9.

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Kessler, H. F., Erörterungen über die Reblaus, Phylloxera vastatrix Planchon. 8°. 28 pp. Cassel (F. Kessler) 1889.

Mayet, Valéry, Les insectes de la vigne. 8°. XXVIII, 472 pp. 5 planches. Montpellier (Coules), Paris (Masson) 1890. Fr. 10.—

Ráthay, Emerich, Die Peronospora viticola in Niederösterreich. (Zeitschrift für Weinbau und Kellerwirthschaft. 1889. No. 36.)

— —, Wie lassen sich die Peronospora-Laubkrankheit und der sogen. Laub- und Kupferbrand von einander unterscheiden? (l. c. p. 483.)

Stalder, G., Die Wintersaateule (Agrotis segetum), ein schlimmer Feind der Winterendivie. (Schweizerische landwirthschaftliche Zeitschrift. 1889. No. 20. p. 517—519.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Blaise, Quelques mots sur la microbiologie; nouvelles découvertes; tétanos; microbe de la pneumonie infectieuse du cheval et celui de la diphtérie. (Journal de médecine et pharmacie de d'Algérie. 1889. No. 14. p. 51, 74, 98, 126.)

Buday, K., Ein Fall von Actinomycosis abdominalis. (Orvosi Hetilap. 1889. No. 43.) [Ungarisch.]

Celli, A., Dei protisti citofagi o parassiti endocellulari. (Riforma med. 1889. No. 5. p. 656, 662, 668.)

Devoto, L., Sullo sputo tuberculare; note microscopiche e chimiche. (Archiv. ital. di clin. med. 1889. No. 3. p. 411—424.)

Fiebig, M., Ueber Beriberi. (Wiener medicinische Wochenschrift. 1889. No. 42, 43, 44. p. 1600—1603, 1639—1642, 1678—1681.)

Flick, L. F., The mode of entrance of the bacillus tuberculosis into the system. (Times and Register. 1889. No. 580. p. 579—582.)

Fraenkel, Eug., Zur Lehre von der Identität des Streptococcus pyogenes und Streptococcus Erysipelatos. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. VI. 1889. No. 25. p. 691.)

Freudenreich, E. de, De l'antagonisme des bactéries. (Annales de micrographie. 1889/90. No. 1. p. 1—12.)

Gameléïa, N., Vibrio Metchnikovi; vacciniation chimique. (Annales de l'Institut Pasteur. 1889. No. 10. p. 542—555.)

Giard, A., Sui Nephromyces, nuovo genere di funghi-parassiti dei rene dei Molgulidei. (Boll. scientif. Pavia 1889. No. 11. p. 29—31.)

Henoch, Ueber Diphtherie. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1889. No. 44. p. 897—899.)

Hoffa, A., Zur Lehre der Sepsis und des Milzbrandes. (Archiv für klinische Chirurgie. Bd. XXXIX. 1889. Heft 2. p. 273—298.)

Kitasato, S., Ueber den Tetanuserreger. (Archiv für klinische Chirurgie. Bd. XXXIX. 1889. Heft 2. p. 423—428.)

Kitt, Th., Das Auseinandererkennen von Rotz und Botryomykose. (Monatshefte für praktische Thierheilkunde. Bd. I. 1889. No. 2. p. 71—91.)

Lucatello, L., Note batteriologiche sopra certe particolarità del sangue nei pneumonici in rapporto a varii microorganismi. (Arch. ital. di clin. med. 1889. No. 3. p. 384—410.)

Digitized by Google

Maljean et Peugniez, Recherches sur la nature et le mode de transmission du tétanos. (Gazette hebdomadaire de médecine et de chirurgie. 1889. No. 44. p. 708—710.)

Maydl, K., Ueber Aktinomykose der Zunge. (Internationale klinische Rundschau. 1889. No. 42/43. p. 1713—1716, 1756—1758.)

Pawlowsky, A. D., Sur les formes mixtes de la tuberculose des articulations. (Annales de l'Institut Pasteur. 1889. No. 10. p. 526—530.)

Underhill, A. S., The ptomaines, leucomaines and extractives, their position as possible organisations of disease. (Public Healt, London. 1889/90. No. 2. p. 99—105.)

Wahl, E. v., Ueber die Kontagiosität der Lepra. (St. Petersburger medicinische Wochenschrift. 1889. No. 42. p. 361—362.)

Technische, forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Brick, C., Beitrag zur Kenntniss und Unterscheidung einiger Rothhölzer, insbesondere derjenigen von Baphia nitida Afz., Pterocarpus santalinoides L'Hér. und Pt. santalinus L. f. (Separat-Abdruck aus Jahrbuch der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten. Bd. VI. 1889. — Arbeiten des Botanischen Museums.) 8°. 9 pp. Hamburg (Graefe) 1889.

De-Toni, G. B., La Maclura aurantiaca. (Separat-Abdruck.) 8°. 6 pp. Padova 1889.

Fillon, Alph., La sylviculture pratique. Les boisements productifs en toutes situations. Mise en valeur de sols pauvres. 8°. X, 243 pp. Nancy (Berger Levrault et Co.) 1890.

Golfavelli, Innocenzo, Relazione della commissione giudicatrice, nominata dalla accademia, pel conferimento dei premi di fondazione Alberti, sui piu rilevanti miglioramenti introdotti nella preparazione dell' olio di oliva. (Atti della R. Accademia economico-agrar. dei Georgofili di Firenze. Ser. IV. Vol. XII. 1889. Disp. 3.) Firenze (tip. di M. Celcinie) 1889.

Guicciardini, Francesco, Nuovi esperimenti di ingrassi artificiali nella cultura del frumento. (l. c.)

Hempel, G. und **Wilhelm, K.,** Die Bäume und Sträucher des Waldes. Lfg. 2. 8°. p. 33—36 mit 13 Textillustrationen und 3 Farbendruck-Tafeln. Wien (Ed. Hölzel) 1889. M. 2.70.

Kassner, G., Allgemeines über die Bakteriologie und ihre praktische Anwendung. (Fühling's landwirthschaftliche Zeitung. 1889. Heft 21. p. 746—749.)

Michaut, C. et **Vermorel, V.,** Les engrais de la vigne. 8°. XV, 311 pp. Mâcon, Montpellier (Coulet) et Paris (Michelet) 1889.

Ramann, Emil, Die Waldstreu und ihre Bedeutung für Boden und Wald. 8°. VI, 105 pp. Berlin (Julius Springer) 1889. M. 2.—

Rapport sur divers produits et procédés dans les Etats-Unis. 1. Les arachides. 2. Les silos perfectionnés et l'ensilage. 3. La production des cuirs. 4. La microscopie et les altérations des substances alimentaires. 5. Les maladies cryptogamiques des plantes. (Extrait du Rapport sur les produits agricoles des Etats-Unis, préparés — en vue de l'Exposition de 1889 à Paris.) 8°. 46 pp. Paris (Impr. Noblet) 1889.

Sautier, A., Du rosier. Culture, monographies du genre, classifications horticoles. 8°. VIII, 216 pp. Vesoul (Impr. Suchaux) 1889.

Schawroff, N., Einige interessante Nutzpflanzen Transkaukasiens. (Arbeiten der landwirthschaftlichen kaukasischen Gesellschaft. Jahrg. XXXIV. 1889. No. 9. p. 438—455.) 8°. Tiflis 1889. [Russisch.]

[Diese Abhandlung enthält eine Besprechung der in Transkaukasien vorkommenden Zuckersorgho und Melonen- und Kürbissorten, über die wichtigsten kaukasischen Pilze, den Kappernstrauch, den wilden Hanf und die Korkeiche.]

v. Herder (St. Petersburg).

Siehe, W., Shepherdia argentea Nutt. Hierzu Abb. 89. (Gartenflora. Jahrg. XXXVIII. 1889. Heft 23. p. 625.)

Solms-Laubach, H. Graf zu, Die Heimath und der Ursprung des cultivirten Melonenbaumes, Carica Papaya L. [Schluss.] (Botanische Zeitung. 1889. p. 789.)

Digitized by Google

Sommer, G., Masdevallia chimaera Rchb. fil. Hierzu Tafel 1311. (Gartenflora. Jahrg. XXXVIII. 1889. Heft 23. p. 617.)

Storp, F., Versuch einer Umtriebsbestimmung der Kiefernbestände des Reg.-Bez. Stettin, ausgeführt auf Anordnung des Ministeriums für Landwirthschaft, Domainen und Forsten in den Kgl. Oberförstereien Putt und Stepenitz. (Sep.-Abdr.) 8°. 25 pp. mit 8 Tafeln. Berlin (Paul Marey) 1889. M. 1.50.

Vasey, Geo., Plantes et herbes fourragères. (Extrait du Rapport sur les produits agricoles des Etats-Unis, préparés — en vue de l'Exposition de 1889 à Paris.) 8°. 11 p. Paris (Impr. Noblet.).

Vermorel, V., Le greffage pratique de la vigne. 8°. 63 p. av. fig. Mâcon, Montpellier, Paris (Michelet). 1 fr.

Viala, Pierre, Une mission viticole en Amérique. Suivie d'une étude sur l'adaptation au sol des vignes américaines, par **B. Chauzit.** 8°. XV, 387 pp. et 8 planches. Montpellier (Coulet) et Paris (Masson) 1889. Fr. 15.—

Watanabe, Hadjime, Das Chrysanthemum Indicum (Kiku) in Japan. (Gartenflora. Jahrg. XXXVIII. 1889. Heft 23. p. 617.)

Whitney, Milton, La culture du riz dans la Caroline du Sud. (Extrait du Rapport sur les produits agricoles des Etats-Unis, préparés — en vue de l'Exposition de 1889 à Paris.) 8°. 7 pp. Paris (Impr. Noblet) 1889.

Weber, S. G., Erfahrungen im Gebiete der Ackerbodencultur der Neuzeit. 4. Aufl. 8°. XV, 389 pp. Liegnitz (Cohn) 1889. M. 7.50.

Personalnachrichten.

Der Direktor des botanischen Museums in Zürich, **J. Jäggi,** bisher Privatdocent am schweiz. Polytechnikum, ist zum Professor honorarius an eben dieser Anstalt befördert worden.

Die Königliche Akademie der Wissenschaften zu Berlin hat den ordentlichen Professor an der Universität Berlin Dr. **Adolf Engler** zum ordentlichen Mitgliede, den ordentlichen Professor an der Universität Breslau, Geheimen Regierungsrath Dr. **Ferdinand Cohn,** den ordentlichen Professor an der Universität Leipzig, Geheimen Hofrath Dr. **Wilhelm Pfeffer** und den ordentlichen Professor an der Universität Bonn, Geheimen Regierungsrath Dr. **Eduard Strasburger** zu correspondirenden Mitgliedern ihrer physikalisch-mathematischen Klasse gewählt.

Der bekannte Algologe Dr. **Ferdinand Hauck,** geboren am 29. April 1845, ist am 21. December 1889 in Triest gestorben.

Zu verkaufen.

Eine prachtvolle

Flechten-Sammlung,

11—1200 Species, aus dem Nachlasse von **Dr. L. Rabenhorst.**

Auskunft ertheilt **Hans Siegfried**
in Winterthur (Schweiz).

Digitized by Google

Inhalt:

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Freyn, Beiträge zur Kenntniss einiger Arten der Gattung Ranunculus, p. 1.

Originalberichte aus botanischen Gärten u. Instituten.

Reinke, Das botanische Institut und die botanische Meeresstation in Kiel, p. 6.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Botanischer Verein in München.

II. Monatssitzung
Montag den 9. December 1889.

Rothpletz, Ueber Sphaerocodium Bornemanni, eine neue fossile Kalkalge aus den Raibler Schichten der Ostalpen, p. 9.
Loew, Ueber die Entstehung der Proteosomen in den Zellen von Spirogyren, p. 9.
Weber, Theorie des Höhenwachsthums, p. 10.

Instrumente, Präparationsmethoden etc. etc. p. 12.

Viquerat, Einfacher kupferner Sterilisirapparat, p. 12.
Gravis, L'Agar-Agar comme fixatif des coupes microtomiques, p. 13.

Referate.

Curran, Botanical notes, p. 25.
Ellis and Galloway, New Western Fungi, p. 16.
Ellis and Everhart, New species of Hyphomyceteous Fungi, p. 16.
Fisher, Flower-Land: An introduction to botany, p. 15.
Frank, Ueber den Einfluss, welchen das Sterilisiren des Erdbodens auf die Pflanzenentwicklung ausübt, p. 26.
Henriques, Rudimentos de Botanica, p. 15.
Lange, Zur Kenntniss des Lignins, p. 23.
Letacq, Notices sur quelques botanistes Ornais et essai sur la bibliographie botanique du département de l'Orne, p. 14.
Lichenes du nord du Portugal, p. 18.
Müller, Baron von, Considerations of phytographic expressions and arrangements, p. 26.
Petry, Die Vegetationsverhältnisse des Kyffhäuser Gebirges, p. 23.
Raunkiaer, Sapotaceae (herbarii Hauniensis), a clar. Dr. A. Glaziou lectae. (Warming, Symbolae ad floram Brasiliae centralis cognoscendum. Partic. XXXI.), p. 24.
Richards, The Uredostage of Gymnosporangium, p. 15.
Rostrup, Mykologiske Meddelelser, p. 17.
Wiesner und Molisch, Untersuchungen über die Gasbewegung in der Pflanze, p. 19.

Neue Litteratur, p. 27.

Personalnachrichten:

J. Jäggi (Professor honorarius am schweiz. Polytechnicum), p. 31.
Dr. **Ferdinand Hauck** (†), p. 31.
Dr. **Adolf Engler** (ordentl. Mitgl.), Dr. **Ferd. Cohn**, Dr. **Wilhelm Pfeffer**, Dr. **Eduard Strasburger** (correspondirende Mitgl.) der physikalisch-mathematischen Klasse der Königlichen Academie der Wissenschaften zu Berlin, p. 31.

Ausgegeben: 4. Januar 1889.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Digitized by Google

Band XLI. No. 2. FEB 3 1890 XI. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. G. F. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der botanischen Section des naturwissenschaftlichen Vereins zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

No. 2.	Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1890.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Beiträge zur Kenntniss einiger Arten der Gattung *Ranunculus*.

Von

J. Freyn.

(Fortsetzung.)

Ich wiederhole also, dass ich wirksame Pollenübertragung durch das Wasser bei den Ranunkeln für völlig ausgeschlossen halten muss.

Wenn man nun die Gesammtheit der oben gekennzeichneten Bestäubungs-Einrichtungen bei den Ranunkeln übersieht, so wird man sich gewiss nicht der Einsicht verschliessen können, dass die Bildung von Hybriden theoretisch gewiss nicht ausgeschlossen ist, weil ja Fremdbestäubung die von der Natur offenbar vorgesehene Bestäubungsnorm der Ranunkeln ist. Wie schon erwähnt, sind Ranunkel-Hybriden jedoch gleichwohl ungemein selten. Ich selbst habe in den weiten von mir bereisten Landstrecken keine einzige gefunden, die wenigsten Autoren wissen überhaupt von Ranunkelbastarden zu erzählen und man muss schon die den Hybriden speziell gewidmeten Publikationen von Lasch, Schmalhausen, W. O. Focke und

Digitized by Google

Brügger nachschlagen, um solche Ranunkel-Bastarde (wenigstens in Mehrzahl) verzeichnet zu finden.

Die Ursache, dass Ranunkel-Bastarde so selten sind, trotzdem solche Kreuzungen nach der ganzen Blüteneinrichtung eigentlich sehr leicht entstehen könnten, erkläre ich mir dadurch, dass die *Ranunculus*-Arten in der Regel in grosser Individuenzahl beisammen wachsen, dass also dort, wo mehrere Arten durcheinander wachsen, jede derselben so reichlich vertreten ist, dass stets genug Pollen der eigenen Art vorhanden ist und auf die Narben auch aufgebracht wird. Ist aber solches der Fall, so wird natürlich der Pollen der fremden Art unwirksam, selbst wenn er durch Insekten oder Wind wirklich auf die eigene Art übertragen werden sollte. Nach meiner Erfahrung findet man eben Pflanzen-Bastarde hauptsächlich dort, wo beide Stammarten in grossem Missverhältniss der Individuenzahl neben einander vorkommen, wie ich dies bei Erörterung des *Ran. bulbosus* × *polyanthemos* weiter ausführe.

Es hat auch lange gedauert, bevor es mir wenigstens in Herbarien möglich ward, solche *Ranunculus*-Formen anzutreffen, die von den betreffenden Sammlern als hybrid bezeichnet waren. Was ich also davon sah und was mein Befund ist, weisen die folgenden einzelnen Artikel nach, deren Numerirung fortlaufend ist mit den von mir früher unter gleichem Haupttitel veröffentlichten Arbeiten über *Ranunculus*.

17. *Ranunculus lacerus* Bellardi.

Dieses dürfte wohl jene Ranunkel sein, die zuerst als hybrid erklärt worden ist. Die Kreuzung soll der Formel *R. aconitifolius* × *Pyrenaeus* entsprechen, also (da *R. Pyrenaeus* ausser in den Pyrenäen nirgends, also namentlich auch in den Westalpen nicht vorkommt) richtiger *aconitifolius* × *plantagineus* lauten. Jeder kennt die vermeintlichen Eltern: *R. aconitifolius* L. ist hochwüchsig, robust, mit ebensträussig vielblütigem Stengel und oft handgrossen und handförmig getheilten Blättern, deren untere langgestielt sind; dagegen ist *R. plantagineus* All. (= *R. Pyrenaeus* Aut. mult.) spannlang mit elliptischen, lanzettförmigen bis lineal-lanzettförmigen Blättern, die keinen deutlichen Stiel haben, und meist 1-, selten 2-armblütigen, blattlosen Stengel. Das sind wohl zwei weissblühende, aber dennoch grundverschiedene Arten. *R. lacerus* hat nun Blätter, die am Grunde keilförmig verschmälert, vorne am breitesten sind und daselbst unregelmässige Einschnitte zeigen; der übrige Blattrand ist völlig ungetheilt; der Stengel oben armköpfig. Focke hält diese Pflanze zweifellos für einen Bastard und stützt sich hierbei auf A. von Haller und Bellardi, die aber die kuriose Pflanze nicht in Gesellschaft der Eltern fanden; nur „Villars sah sie spontan im botanischen Garten zu Grenoble zwischen den Stammarten entstehen.“ Brügger (wildwachs. Pflanzenbastarde 77—78) zweifelt auch nicht an der Bastardnatur dieser Pflanze, und findet es sogar nothwendig, ihr den neuen Namen *R. Halleri* zu ertheilen.

Digitized by Google

Ich selbst habe nur getrocknete Exemplare dieses Ranunkels gesehen, aber auch die completten Verbindungsglieder zu *R. plantagineus*; nie auch nur ein einziger zu *R. aconitifolius*. Es ist für mich völlig zweifellos, dass *R. lacerus* überhaupt kein Bastard ist, sondern nur eine üppige Form des *R. plantagineus*, die keineswegs ohne Seitenstücke bei anderen Arten dasteht.

Um dies zu begründen, muss ich auf den Formenkreis des *R. plantagineus* näher eingehen.

Die gewöhnliche, in den Herbarien verbreitetste Form ist skapos, niedrig, einblütig, wie sie z. B. in den österreichischen Alpen ostwärts noch bis Kärnthen vorkommt. Aus diesem ganzen Gebiete, vom Stilfser Joch im Westen angefangen, sah ich keine anderen Formen, als diese mit den schmal lanzettförmigen Grundblättern und dem blattlosen (nur mit einem Hochblatt versehenen) Schaft, der ausnahmsweise zweiblütig ist. Alle sind hochalpin und entsprechen etwa der von Allione *R. bupleuroides* genannten Form. Je weiter man nach Westen gelangt, desto tiefer steigt *R. plantagineus* herab und desto breitere Blätter bekommt derselbe. In der Schweiz und den piemontesischen Alpen wird dann typischer *R. plantagineus* All. daraus. Dieser hat elliptische Grundblätter und häufig 2— mehrköpfige, etwas höhere Stengel, deren Verzweigungen aus den Achseln von Hochblättern erfolgen, welch' letztere ansehnlich, laubblattähnlich sind und aus eiförmiger Basis bis zu länglich - lanzettlich vorkommen. — Unter diesen üppigen Formen fand ich schon solche, deren sonst ganz normal gestaltete, elliptische Grundblätter zwischen sich eines (ein einziges!) aufweisen, dessen Blattrand etwa in der Mitte der einen Seite einen abstehenden Zahn aufwies. Manchmal findet sich auf jedem Blattrande eines solchen Blattes ein solcher Zahn; der zweite steht aber nicht symmetrisch zum ersten, sondern nach vorne verschoben; zugleich wird der Blattgrund etwas keilförmig. Sind mehrere Zähne vorhanden, so sind sie nach vorn zusammengerückt und ungleich gross. Von der einfachen Form zu dem bis 40 cm und mehr hohen echten *R. lacerus* mit vorne vielfach eingeschnittenem Blatte ist aber jeder noch so leise Uebergang vorhanden, dagegen keinerlei Uebergang von diesem zu Formen mit handnervigen Blättern. Die ersteren Uebergangs-Formen sind selten, aber auch neuerdings (in der Schweiz) ohne *R. aconitifolius* gefunden. Man muss also allen Thatsachen förmlich Zwang anthun, wenn man in *R. lacerus* etwas anderes sehen will, als eine üppige Standortsform des *R. plantagineus*. — Es widerstrebt zwar dem ordnenden Geiste, dass dieser *R. lacerus* mit seinen vorne so unregelmässig eingeschnittenen Blättern in dieselbe Gruppe gehören soll, wie *R. Pyrenaeus* L., *R. amplexicaulis* Lam., *R. angustifolius* DC., allein es ist doch nicht anders und zudem nicht ohne Seitenstück in einer anderen Verwandtschaftsgruppe derselben Gattung, nämlich bei *R. longicaulis* C. A. M. und *R. pulchellus* C. A. Mey.

Von diesen Arten ist es ja bekannt, dass deren in der Regel elliptische und ganzrandige Basalblätter und Stengelblätter häufig mit einzelnen tief eingeschnittenen und abstehenden Zähnen vorkommen,

Digitized by Google

just ebenso, wie ich es oben für *R. plantagineus* als Beginn der Blatt-Theilung angegeben habe; dessen Uebergangsblätter sind also jenen des *R. longicaulis* zum Verwechseln ähnlich. Man braucht übrigens nicht bis Sibirien zu gehen, um Analoga zu finden: Schlechtendal beschrieb schon vor gerade 70 Jahren eine Varietät *laciniatus* des *R. Lingua* L. „ . . . foliis saepe laciniatis et ad *R. lacerum* Bell. quoad folia accedit." Ich sah diese jedenfalls ausserordentlich seltene Form des *R. Lingua* noch nicht, das Zeugniss Schlechtendal's genügt aber vollkommen.

Es ist also nach diesen Analogien meine Ueberzeugung, dass *R. lacerus* keineswegs hybrid, sondern nur eine üppige Form des *R. plantagineus* All. ist. Die Ursachen, welche diese Ueppigkeit hervorbringen, sind mir nicht bekannt, da ich die Pflanze niemals lebend gesehen habe; ob hier eine Erscheinung vorliegt, die Focke als Pseudogamie bezeichnet, vermag ich aus dem angegebenen Grunde zwar ebenfalls nicht zu entscheiden, bezweifle es aber.

18. *R. arvensis* × *bulbosus.* Brügg.

Beob. über wildwachs. Pflanzenbastarde*) p. 79. (*bulbosus* × *arvensis*).

Ich sah die Exemplare dieser angeblichen Herkunft im Herbare des Schweizerischen Polytechnikums in Zürich. Dortselbst ist das eine als *R. arvensi · bulbosus?*" bezeichnet; es ist „am Wege von Oerlikon nach Affoltern auf einem Brachfelde 27./5. 1865" von Brügger selbst gesammelt; ein zweiter Zettel mit derselben Standortsangabe bezeichnet die Pflanze als „*R. bulbosus* var." Trotz dieser derart bekundeten Zweifel hat Brügger a. a. O. die Pflanze mit grosser Bestimmtheit als *R. bulbosus* × *arvensis* gedeutet und veröffentlicht. Und doch ist dies nichts als *R. bulbosus* mit reichlicher getheilten Blättern und spitzerer Zahnung derselben, eine Form, die nicht selten ist. Namentlich ist der Mittelzipfel der Blätter ebenso lang gestielt, wie bei echtem *R. bulbosus*. Die Behaarung ist schwächer als durchschnittlich bei *R. bulbosus*, ziemlich angedrückt, oberwärts an den Stengeln fehlend. Die Blüten sind klein (jedoch von Insekten angefressen!), der Kelch zurückgeschlagen, die noch ganz jungen Früchte, wie bei *R. bulbosus*, ohne die leiseste Andeutung irgend eines der für *R. arvensis* doch so kennzeichnenden Merkmale.

R. arvensis und *R. bulbosus* sind überhaupt so sehr entfernte Verwandte, haben so wenig Gemeinsames, dass eine erfolgreiche Kreuzung derselben von vornherein ausgeschlossen scheint. Jedenfalls müsste ein Bastard dieser beiden Arten — man denke nur an die Verschiedenheit von deren Früchten und Blättern — sehr merkwürdig aussehen; die Brügger'sche Pflanze hat aber auch nicht das Geringste von *R. arvensis* an sich.

19. *R. bulbosus* × *montanus* Brügg. l. c. p. 79.

Im Herbare Heer's liegt dieser vermeintliche Bastard aus dem Krönthal, 10./5. 1866 gesammelt. vor. Der Wurzelstock ist

*) Jahresberichte der naturforsch. Gesellschaft. Graubündens. XXIII—XXIV (1878 — 1880) p. 47—123.

Digitized by Google

kräftig, schief, faserschopfig, vierstengelig, vielblättrig; die Stengel sind üppig, oben ästig, 3 Blüten sind geöffnet, eine vierte abgeblüht. Der Kelch ist deutlich angedrückt (nicht reflex), der Griffel hakig eingerollt, die Behaarung reichlich, aber angedrückt, von einem Bulbus ist nichts zu sehen. Die Blätter sind auch nicht jenen des *R. bulbosus* ähnlich, sondern jenen des *R. nemorosus*.

Die ganze Pflanze ist noch zu jung, die Fruchtform kann noch nicht beurtheilt werden und Brügger selbst (im Herbare) hat die Hybridität noch fraglich geschienen — wenigstens setzte er seiner Deutung ein Fragezeichen bei. Trotzdem findet man dieselbe Pflanze 10 Jahre später in den „Beobachtungen über wildwachsende Pflanzenbastarde" u. z. ohne Fragezeichen als *R. bulbosus* × *montanus* verzeichnet. Nach meiner Ansicht ist es aber nichts als *R. mixtus* Jord. und ganz gewiss kein Bastard und insbesondere kein Bastard, an dem *R. bulbosus* betheiligt ist.

(Fortsetzung folgt.)

Original-Berichte
aus
Botanischen Gärten und Instituten.

Das botanische Institut und die botanische Meeresstation in Kiel.

Von

J. Reinke.

Mit einem Holzschnitt.

(Schluss.)

Man würde daher, selbst wenn Kiel nicht Universitätsstadt wäre, doch Kiel bei der Wahl des Ortes für eine botanische Meeresstation den Vorrang einzuräumen haben.

Was das in der Kieler Föhrde vorhandene Algenmaterial anlangt, so habe ich darüber im Einzelnen in meiner Flora der westlichen Ostsee berichtet. An braunen Algen, die immer noch am meisten der Bearbeitung bedürfen, ist die nächste Umgebung Kiels so reich, dass sie an Zahl der Arten kaum hinter den reichsten Plätzen der europäischen Küsten zurücksteht. Zwar fehlt uns eine wichtige Ordnung gänzlich, die *Dictyotaceen*, dafür haben wir aber schöne Repräsentanten einer anderen interessanten Gruppe, der *Tilopterideen*. An grünen Algen fehlen uns allerdings die grossen *Siphoneen* des Mittelmeers und der wärmeren Gegenden, von denen nur *Bryopsis* vorkommt, dafür sind aber andere nicht unwichtige Formen in Fülle vorhanden. Nur die rothen Algen weisen ein

Digitized by Google

Deficit auf an Gattungen und Arten gegenüber dem Mittelmeer und den atlantischen Gestaden Englands und Frankreichs; immerhin ist aber auch die *Rhodophyceen*-Flora Kiels eine so reichhaltige, dass sie noch viel Material für morphologische Arbeiten darbietet, während für physiologische Untersuchungen fast alle Vegetationstypen vorliegen, die zur Variation der Versuche in Betracht kommen können.

Auch der Umstand, dass die Ostsee keine Gezeiten hat und daher keine Entblössung der litoralen Region durch Ebbe besitzt, fällt nicht ins Gewicht.

Die Ostsee theilt diese Eigenschaft mit dem mittelländischen Meere. Aber schon bei jedem südlichen Winde senkt sich der Wasserspiegel der Kieler Föhrde so beträchtlich, dass viele litorale Algen trocken liegen. Ich habe jedoch dadurch kaum grosse Vortheile beim Einsammeln von Algen gehabt; im Gegentheil, ist das Wasser ruhig — und in der tief eingeschnittenen Föhrde ist es meist wenigstens an einer Seite glatt — so sammelt man weit bequemer vom flachen Ruderboote aus, und der höhere Wasserstand ist dann meistens der erwünschtere. Sobald man über die geeigneten Instrumente zum Sammeln verfügt — Harken mit Netzen daran — lassen sich Litoralalgen auf diese Weise am besten gewinnen.

Für das Einsammeln der Algen im äusseren Theile der Föhrde sowie der benachbarten offenen Ostsee bedienen wir uns der Dampfboote.

Es ist ein besonderer Vorzug Kiels, dass man jederzeit einen kleinen Küstendampfer für die Ausführung einer solchen Excursion haben kann, und zwar zu relativ billigem Preise. Der Dampfer bringt die Botaniker schnell nach dem äusseren Theile der Föhrde, wo das mitgenommene Ruderboot dann an besonders begünstigten Stellen der Strandregion ausgesetzt wird, während man die Tiefen mit dem Schleppnetz direct vom Bord des Dampfers aus untersucht; die Standorte der wichtigeren Formen sind durchweg schon alle bekannt, wodurch das Einsammeln sehr erleichtert wird.

Der Erfolg des Botanisirens in den tieferen Regionen hängt ganz und gar ab von der Construktion des Schleppnetzes. Das in nebenstehender Figur dargestellte, von mir construirte Modell hat sich als äusserst zweckmässig bewährt, so sehr, dass jede, auch die kleinste Abweichung davon, die in Nachahmungen desselben angewandt wurde, sich als Verschlechterung herausstellte, welche den Erfolg empfindlich beeinträchtigte. Besonders wichtig sind hierbei die lanzettlichen Zähne des Randes, welche, nach Art starker Messerklingen gebildet, die grösseren Algen von den Felsblöcken abschneiden.

Endlich sei noch des Einsammeln der mikroskopischen Algen des Planktons gedacht, woran die Föhrde sehr reich ist. Dies kann vom Dampfer wie vom Ruderboote aus in einfachster Weise mittelst eines feinmaschigen Netzes geschehen.

Wenn die Aussenarbeit des Einsammelns bewerkstelligt ist, kommen die Einrichtungen des Institutes in Betracht, um das gewonnene Material zu verwerthen.

Digitized by Google

Eine zweifache Aufgabe ist hierbei dem Institute gestellt, wenn wir das Vorhandensein des Geräthes zur mikroskopischen Untersuchung als selbstverständlich ansehen: zweckmässige Einrichtungen für die Cultur der Algen zu schaffen und die gesammten litterarischen Hülfsmittel darzubieten, welche für die Untersuchungen über Algen in Betracht kommen können.

Was die Cultur lebender Algen anlangt, so gelingt dieselbe, mit Ausnahme weniger Arten, wenn man für niedrige Temperatur des Wassers zu sorgen weiss. Das Wachsthum der Algen geht im Winter in der Ostsee bei einer Temperatur vor sich, welche dem Nullpunkt sehr nahe liegt. Auch bei den Culturen in zweckmässig geformten Glasbehältern, auf die hier nicht näher eingegangen werden soll, habe ich niemals eine Störung des Wachsthums durch niedrige Temperatur empfunden, während eine auch nur vorüber-

Digitized by Google

gehende stärkere Erwärmung den Algen nachtheilig ist. So lassen sich die Algen während der Wintermonate sehr leicht in den ungeheizten Räumen des Institutsgebäudes sowie im frostfreien Kalthause am Leben erhalten und zur Fruktifikation bringen, kleinere Formen vollenden ihren ganzen Entwicklungscyklus von der keimenden Spore an; ein häufiger Wechsel des Meerwassers oder ein vorsichtiger Zusatz von Nährstoffen hat sich als zweckmässig erwiesen.

Schwieriger sind dagegen die Culturen während der warmen Sommermonate. Da hat man, wenn wir von einigen gegen Temperaturschwankungen sehr unempfindlichen Litoralformen absehen, vor Allem jedes Einfallen direkten Sonnenlichts, durch welches das Wasser erwärmt werden könnte, auf das Sorgfältigste auszuschliessen. Aber auch schon die Erwärmung auf Lufttemperatur wird leicht verderblich. In den nach Norden gekehrten Nischen der Kellerfenster im Institutsgebäude, sowie den eigens dazu eingerichteten Fenstern im Anbau der Gewächshäuser lassen sich zwar manche Algen auch im Sommer lange am Leben erhalten, allein die schwierigeren Arten, besonders die aus grösserer Tiefe, gehen doch zu Grunde. Um sie zu erhalten, habe ich einen Eisschrank besonderer Construktion herstellen lassen.

Dieser Eisschrank steht in der Fensternische des kühlsten, nach Norden gelegenen Zimmers im Institutsgebäude. Seine Vorderwand besteht aus einer grossen Spiegelglas-Platte, ebenso ist er oben mit Spiegelglas abgedeckt; die übrigen Wände sind diejenigen der gewöhnlichen Eisschränke, sie sind nur auf der Innenseite aus spiegelndem Metallblech gebildet, wodurch den Algen eine völlig ausreichende Lichtmenge zu Theil wird. Der innere Raum des Eisschrankes ist durch zwei Eisbehälter in drei Abtheilungen gegliedert, jede Abtheilung enthält zwei Stockwerke zur Aufstellung der Culturgefässe.

Die Temperatur in diesem Culturschranke ist etwa die gleiche, wie in gewöhnlichen guten Eisschränken.

Während die unmittelbar zu wissenschaftlichen Arbeiten dienenden Algen auf diese Weise im Institutsgebäude selbst cultivirt werden, bringe ich noch ein anderes Verfahren zur Anwendung, welches mehr für Culturen im Grossen bestimmt ist. Im Hafen ist, in unmittelbarer Nähe des botanischen Gartens und von diesem aus durch ein dem Garten gehöriges Ruderboot leicht erreichbar, ein hölzernes Schwimmfloss verankert, von dem aus an 3 bis 4 Meter langen Ketten Drahtkörbe hängen, in denen Algen cultivirt werden. Diese Algen sind den Strömungen und den natürlichen Temperaturschwankungen des Meerwassers ausgesetzt und ihre Cultur vollzieht sich daher unter den günstigsten Bedingungen, namentlich während der Sommermonate. In diesem schwimmenden Aquarium sollen die Reservevorräthe von Algen aufbewahrt werden, die man von den Excursionen heimbringt, zur Ergänzung der Culturen im Institut und zur Füllung des Schau-Aquariums von Meeresalgen, welches im nächsten Frühjar im botanischen Garten gebaut werden wird. Es ist zu dem letztgedachten Zwecke im Zusammenhang mit einem Pavillon eine nach Norden geöffnete Concha aus Mauerwerk pro-

Digitized by Google

jectirt, in welcher die Glasbehälter mit wichtigen und charakteristischen Algen der Föhrde Aufstellung finden sollen. Stirbt dann im Sommer eine Art in Folge zu starker Erwärmung ab, so wird sie von den Vorräthen des Schwimmflosses her ergänzt.

Nächst den Mitteln zum Einsammeln und zur Cultur der Algen hat dann zur Förderung algologischer Studien das Institut die nöthigen litterarischen Hülfsmittel zu liefern. Hierunter verstehe ich nicht nur Bücher und Abhandlungen, sondern auch ein Muster-Herbarium. Denn Nichts ist störender und hinderlicher bei dem Studium gerade der Algen, als das Fehlen guter Abbildungen und richtig bestimmter Vergleichsexemplare.

Es ist mein hauptsächliches Bemühen während der abgelaufenen vier Jahre gewesen, eine möglichst vollständige Handbibliothek der gesammten phykologischen Litteratur zu sammeln, und es ist mir dies soweit gelungen, dass nur noch unwesentliche Lücken übrig bleiben, die nach und nach ausgefüllt werden, sobald die Gelegenheit zum Ankauf sich bietet. Alle Abbildungswerke sind vorhanden, von Gmelin bis Turner, von Stackhouse bis Hooker, Harvey, Kützing, Bornet-Thuret u. s. w. Möglichst vollständig wurden auch Ausschnitte aus Zeitschriften gesammelt, und fast nur hier bestehen noch Lücken.

Daneben habe ich unausgesetzt danach gestrebt, die Algensammlung nach Möglichkeit zu kompletiren. Hierbei kommt es hauptsächlich darauf an, nicht blos gute, sondern richtig bestimmte Exemplare der einzelnen Arten zu haben, die womöglich den Werth von Originalexemplaren der Autoren besitzen. In dieser Hinsicht dürfte unsere Sammlung, wenigstens was europäische Algen anlangt, jedenfalls zu den reichhaltigsten und besten gehören, die existiren. Doch auch an aussereuropäischen Arten ist das Herbarium sehr reich, Lücken in den Gattungen sind kaum noch vorhanden. Aber auch nur mit solchen Hülfsmitteln ist eine sichere Bestimmung der Algen möglich, und wenn ich in Bibliothek und Sammlung mich nicht blos auf die europäischen Algen beschränkt habe, so wird dies Jeder erfreulich finden, der sich einmal mit Algenbestimmungen beschäftigt hat.

Wenn mit der Organisation des botanischen Instituts in Kiel auch eine botanische Station zum Studium der Meeresalgen in's Leben getreten ist, welche, wie ich glaube, allen billigen Anforderungen der Gegenwart Genüge leistet, so haben wir dies in erster Linie dem Königl. preussischen Cultusministerium zu verdanken, welches in voller Würdigung der speciellen Aufgaben, welche der Botanik in Kiel durch die einzige Lage des Ortes gestellt sind, stets die erforderlichen Mittel bereitwillig gewährt hat. Selbstverständlich erblicke ich in dem jetzigen Zustande nur den Anfang einer Entwicklung; und wenn für einige Punkte, z. B. für den Fonds zur Bestreitung der Kosten zum Einsammeln der Algen, eine Erhöhung gewünscht werden muss, so kann dies nur eine Frage der Zeit sein, deren Lösung mit davon abhängen wird, einen wie ausgiebigen Gebrauch auch auswärtige Botaniker von den Einrichtungen Kiels zu machen gedenken.

Digitized by Google

Aber auch nach anderen Seiten sind wir für die Unterstützung bei Einrichtung der botanischen Station zu warmem Danke verpflichtet, so besonders den städtischen Collegien Kiels für den Bau einer Brücke zum Anlegen von Dampfern in unmittelbarer Nähe des botanischen Gartens, welche früher nicht vorhanden war, und die von grösstem Nutzen für die Ausführung der Excursionen ist.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Sitzungsberichte des Botanischen Vereins in München.

(Fortsetzung.)

Aus diesem Grunde sind die Höhencurven als Reciprokenreihen aufzufassen, jedoch sind es nicht, wie oben der Einfachheit halber vorausgesetzt wurde, solche einer einfachen Multiplenreihe, sondern Reciproken einer Anzahl von Potenzenreihen. Die Massenzunahme der einzelnen Stämme (soweit sie nicht durch Lichtentzug zu Grunde gehen) findet nämlich nach einer geometrischen Reihe statt, welche man allgemein durch $1{,}op^n$ $1{,}op^{2n}$ $1{,}op^{3n}$ . . . . ausdrücken kann, indem man die Grundzahl 1,op zu Potenzen erhebt, welche den Decennien in der Wachsthumszeit entsprechen. In der Grundzahl nimmt p für verschiedene Standortsverhältnisse andere Werthe an, welche aber innerhalb der gleichen Bonitätsklasse (für Boden und Klima) durch das ganze Leben des Baumes constant bleiben. Der Nachweis für diese Thatsache wurde ebenfalls mittelst eines grossen Materials von Untersuchungsergebnissen geführt. Man muss deshalb annehmen, dass die bewegte Saftmasse in denselben Verhältnissen wachse, wie die Produktion an Trockensubstanz, also wie die obige geometrische Reihe. Demnach müssen die Höhendifferenzen abnehmen, wie die Reciproken dieser Potenzen, also wie $\frac{1}{1{,}op^n}$ $\frac{1}{1{,}op^{2n}}$ $\frac{1}{1{,}op^{3n}}$ . . . damit die Bedingung der Kräftegleichheit erfüllt bleibe. Trägt man sich daher in einem Diagramm von einem experimentell gefundenen Grenzwerthe der Maximalhöhe z. B. 35 m aus nach abwärts gerichtet und nach diesem Maassstabe die Ordinaten für $\frac{1}{1{,}op^n}$ u. s. w. auf, so erhält man für die verschiedenen Werthe von p Curven, welche genau denselben Verlauf zeigen, wie die bisher von den Versuchsanstalten construirten Höhenwachsthums-Curven. Man bedarf dann nur der Angabe von p und des Grenzwerthes 35, um den Verlauf der Höhen durch alle Altersstufen graphisch zu finden. Rechnerisch findet man die Höhe in einem beliebigen Alter a = Ha durch Multiplikation des Grenzwerthes H max mit der Differenz $1 - \frac{1}{1{,}op^a}$. Der Culminationspunkt dieser Curven, welche

Digitized by Google

logarithmische Linien sind, liegt immer in ihrer ersten Strecke, also beim Beginn des Höhenwuchses. Da aber der Einfluss der Schwere erst bei einer gewissen Höhe (nicht unter 2 m) sich bemerkbar macht, so muss diese Strecke des eigentlichen Höhenwachsthums wohl unterschieden werden von dem Jugendstadium, d. h. jenem Zeitraum, wo die Holzpflanze vom Samenkorn aus sich als strauchähnliches Gewächs nach der horizontalen Richtung eben so stark entwickelt, wie nach der vertikalen. In diesem Jugendstadium nimmt die ganze Pflanze in Proportionen zu wie obige Potenzenreihe; da aber die Schwere noch nicht störend einwirkt, so nehmen auch die jährlichen Höhentriebe nach einer ähnlichen Progression zu, bis zwischen 2—3 m Höhe gewöhnlich ein Uebergang dieser Reihe in die oben entwickelte Reciprokenreihe der Potenzen stattfindet, woselbst dann das Maximum der jährlichen Höhenzunahme liegt.

Wenn man sich daher auf einer einzigen Linie das Längenwachsthum eines Baumes darstellt, so bekommt man in der Regel folgende schematisch dargestellte Skala:

Das Jugendstadium dauert bei den verschiedenen Holzarten verschieden lange und ist je nach der Erziehungsart auch unterschieden. Im Allgemeinen haben die Lichtholzarten einen rascheren Entwickelungsgang, indem z. B. Lärchen nur 3, Kiefern 4—5 Jahre zu diesem Stadium brauchen, während Buchen 10—15, Weisstannen manchmal 15—20 Jahre und noch länger darin verharren. Aus diesem Grunde muss auch in obiger Formel das Jugendstadium immer vom Alter a in Abzug gebracht und bei graphischer Darstellung der 0 Punkt oder Ursprung der Curve auf das Ende desselben eingesetzt werden.

Der Vortheil dieser Betrachtungsweise liegt darin, dass man für viele Zahlenreihen nur der Angabe einer einzigen Zahl (p) bedarf, um sofort einen Aufschluss über die ganzen Reihen zu haben. Ferner bietet die Kenntniss des gesetzmässigen Verlaufes der Höhenzunahme ein Mittel, um bei Construktionen von Höhencurven, welche bei Taxationen sehr oft vorkommen, einen wissenschaftlichen Anhaltspunkt zu haben und sich vor Willkürlichkeiten und Irrthümern zu hüten, indem die Reciprokenreihen der Potenzen die ratio der Höhencurven bilden.

Herr Privatdocent Dr. **von Tubeuf** sprach

Ueber Aschenanalysen von *Viscum album*

im Anschluss an die Analyse von Professor Dr. C. Councler in Münden. (Bot. Centralbl. Bd. XL. 1889).

Herr Professor Councler veröffentlichte im botanischen Centralblatt Bd. XL. 1889, S. 97 u. f. Aschenanalysen verschiedener Pflanzen und Pflanzentheile. Ohne auf die einzelnen näher einzugehen, möchte

Digitized by Google

ich nur die Analysen von *Viscum album* herausgreifen, da auf diese einerseits durch erläuternde Bemerkungen einiger Werth gelegt zu sein scheint, während andererseits das Resultat nicht recht befriedigen kann.

Die Mistel bewohnt bekanntlich eine grosse Anzahl von Laub- und Nadelhölzern, sie erscheint auf denselben in nach Spezies und unter diesen nach speziellen Ernährungsverhältnissen der Individuen und Stellen am Individuum sehr verschiedener Ueppigkeit.

Ist diese schon nach Blattgrösse z. B. äusserlich erkenntlich, so wäre es dankbar, zu untersuchen, welcher Factor so günstig auf die Ernährung des Parasiten einwirkt, ob dieser eine grössere Wasserzufuhr stärker verdunstender Holzarten und damit mehr Nährsalze aus dem Holze in seine Senker erhält, oder ob seine Rindenwurzeln besser in üppiger Nährrinde gedeihen, ob vielleicht besonders wichtige Nährsalze, wie Kali oder Phosphorsäure, in dem einen Wirthe ihm mehr als im anderen, z. B. in der *Robinie* gegenüber der Föhre, geboten werden.

In dieser Art suchten Grandeau und Bouton Analysen verschiedener Misteln auf verschiedenen Nährpflanzen anzustellen. Dieselben lassen aus zu erörternden Gründen keine Vergleiche zu.

Professor Councler hat nun neuere Aschenanalysen veröffentlicht, aber lediglich für *Pinus silvestris* und zugehörige Misteln und zwar Mistel-Stengel, Blätter, Früchte, gesunde und von Misteln befallene Föhrenzweige, welche er im August 1887 in Darmstadt sammelte.

Warum lassen sich aus den Analysen Grandeau's keine Schlüsse ziehen?

Aus denselben Gründen, aus denen die Analysen von Fresenius und Will, die von Erdmann und die von Reinsch wenig Bedeutung verdienen. Wir finden sie alle von Nobbe*) tabellarisch zusammengestellt. Nobbe weist selbst schon auf einen Grund der Ungenauigkeit hin, indem er sagt, „die Unterschiede der Mistel- und Nährbaumasche sind allerdings beträchtlich. Es ist aber unverkennbar und beachtenswerth, dass sich die Divergenzen in analoger Richtung bewegen, wie diejenigen alter und junger Blattorgane einer und derselben Pflanze. Die Mistelpflanze bietet im Vergleich zur Asche des Nährbaumes denselben Mehrgehalt an Phosphorsäure und Kali, denselben Mindergehalt an Kalk und — sofern diese im Nährholze in grösserer Menge auftritt — an Kieselsäure dar, welcher in jungen, im Frühjahr gebrochenen Blattorganen gegenüber abgefallenen oder zum Abfall bereiten des Oefteren nachgewiesen ist.“

Es fehlt bei allen vorhandenen Analysen an genauen Angaben über das zur Analyse benutzte Material, welche einzig und allein die verschiedenen Zahlen vergleichsfähig machen würden! Es wechseln demnach in den Analysen alle Zahlen nach den verschiedenen Nährpflanzen, sie wechseln aber auch für dieselbe Nähr-

*) Tharander Jahrbuch. 1884.

Digitized by Google

pflanze und zwar sowohl nach Mineralsalzen, als auch nach organischen Substanzen.

Zunächst fehlt den Analysen die Angabe der Zeit, in der die Büsche vom Baum genommen wurden. Es ist somit, da die Blätter 17 bis 19 Monate alt werden, also ein- und zweijährig, nach Alter, Farbe, Grösse, Dicke, Chlorophyllgehalt, Zellenform verschiedene Blätter am Strauch im Sommer sitzen, wohl zu unterscheiden, welche Blätter verwendet wurden und in welcher Jahreszeit sie gesammelt sind, da ja beide, die ein- wie die zweijährigen, von Frühjahr bis Herbst Veränderungen eingehen und vor dem Abfall wohl wie andere Blätter Nährstoffe in den Zweig zurückwandern lassen.

Ferner musste bei Zweiganalysen das Verhältniss von Holz und Rinde angegeben werden, welches nach dem Alter des Mistelbusches ein sehr verschiedenes ist und wesentliche Differenzen bedingt. Man musste mindestens nur gleich alte und gleich starke Zweige mit einander vergleichen. Es mussten demnach erst Analysen von Misteln unterschieden nach ein- und zweijährigen Blättern und nach Zweigen bestimmten Alters in verschiedenen Jahreszeiten ausgeführt werden auf demselben Baumindividuum.

In gleicher Weise mussten die Zweige der Nährpflanze behandelt werden, welche bei verschiedenem Alter und verschiedenem Verhältniss von Rinde zu Holz natürlich sehr verschiedene Resultate liefern.

Erst wenn die Analysen mehrerer sogenannter „möglichst gleich starker, gesunder Aeste" übereinstimmen, sind sie zum Vergleiche eines befallenen Astes benutzbar.

Ferner können vergleichende Untersuchungen der Misteln auf verschiedenen Nährbäumen erst dann von Werth sein, wenn die Schwankungen der Analysen für denselben Nährbaum zunächst einmal, und zwar nach Jahreszeiten getrennt, festgesetzt würden. Ich habe in der vorigen Sitzung*) die grosse Verschiedenheit der Mistelblätter nach deren Alter und nach Ernährungsverhältnissen dargestellt, welche wechseln nach Nährindividuum, Nährspezies und Gattung. Dies ist zu berücksichtigen bei Vergleichen von Misteln verschiedener Nährbäume mit einander.

In gleicher Weise wechseln die Verhältnisse bei den Zweigen der Nährpflanze nach deren Alter und somit besonders dem Verhältniss der nährstoffreichen Rinde und dem nährstoffarmen Holze.

Die Mistel erhält ihre Nährstoffe aber nicht blos aus den Rindenzellen, zwischen welchen ihre Rindenwurzeln sich verbreiten, sondern auch aus dem Wasser, welches im Holze aufsteigt und wie die Markstrahlen des Nährbaumes auch die Senker der Mistel speist.

Es wären somit die ganzen Mistelbüsche mehr mit den Blättern zu vergleichen, wie wir Blätter verschiedener Holzarten miteinander vergleichen! Natürlich unter steter Constatirung des Alters und der Jahreszeit, mit welcher sich alle Verhältnisse wieder ändern.

---

*) Bot. Centralblatt, Nov. 1889.

Digitized by Google

Wir werden dann vielleicht finden, dass ein Baum, welcher in seinen eigenen Blättern mehr Reinasche, Phophorsäure und Kali enthält, auch üppigere Mistelbüsche trägt, welche ebenfalls reicher an Asche sind als solche auf Holzarten, deren Nadeln oder Blätter daran arm sind. — Aus allen Analysen geht hervor, dass die Reinasche der Mistelblätter und Zweige weit grösser ist, als die des Nährastes.

Councler hebt dies noch besonders bei der Kiefernmistel hervor. Dies ist aber ein Resultat, welches selbstverständlich erscheint, wenn man nur bedenkt, dass die Mistelblätter sogar mehr Reinasche, wie viele andere Blätter oder Nadeln besitzen, und natürlich mehr, als ein holzreicher Ast!

Zu der Analyse Councler's habe ich nun noch Folgendes zu bemerken. Er sagt nämlich: „Untersucht wurden *Viscum*-Stengel, Blätter, Früchte, Kiefernzweige gesund und gleich grosse Zweige von der Mistel befallen".

„Grandeau hat Misteln und zugehörige Baumzweige von Pappeln, Weiden, Eichen, Fichten und Tannen untersucht, nicht aber von Kiefern. Da nun die Kiefer in Deutschland der häufigste Waldbaum ist und oft von der Mistel befallen wird, entnahm ich zur Analyse August 1887 Misteln von Kiefern der sogenannten „Schepp-Allee" bei Darmstadt, wo sie in Mengen vorkamen. Die Mistelpflanzen wurden getrocknet, lufttrocken ergab ein Muster 312,1 gr Stengel, 61,615 gr Blätter, 10,42 gr Früchte" etc. etc. Es folgen dann die Analysen. Leider können wir aus dieser einzigen Angabe nicht ersehen, ob das Verhältniss zwischen Stengel, Blättern und Früchten ein konstantes und somit bemerkenswerthes ist. Wir sehen aber, dass eine weibliche Pflanze mit Früchten benutzt wurde. Damit ist ein neuer zu beachtender Unterschied der Mistelpflanzen eingeführt, welcher bei vergleichenden Angaben notirt sein muss.

Die Grössenverhältnisse der Blätter und Triebe und somit der Menge an Trockensubstanz und Asche wird bei männlichen und weiblichen Pflanzen differiren, bei letzterer dürfte sich auch ein Unterschied vor und nach dem Fruktificiren nachweisen lassen.

Uns befremdet aber vielmehr, dass Councler im August eine Mistelpflanze mit Beeren pflückte, da die Beere bekanntlich im December reift und im Mai keimt, also im August bereits eine junge Pflanze darstellt, während die Beere für's nächste Jahr (im vorigen Frühjahr zur Blüte entwickelt, im zweiten Frühjahr bestäubt) erst bis zum December reift und jedenfalls im August noch nicht entwickelt ist.

Betrachten wir nun die Analyse, so finden wir: Erstens das gesunde Aststück der Kiefer ergab von 100 Theilen Lufttrockensubstanz 86,95 abs. Trockensubstanz, das von der Mistel befallene (wobei die Mistelansatzstelle ausgeschaltet war) ergab 89,87; d. h. das erstere war mehr geschwunden, es war also wasserreicher gewesen. Da nun im Holze so kleiner Aeste der Wassergehalt zur selben Jahreszeit am selben Baume wohl nicht sehr stark verschieden sein wird, so ist das stärkere Schwinden wohl auf das

Digitized by Google

Verhältniss von Holz zu Rinde zurückzuführen, d. h. das gesunde Stück war rindenreicher, holzärmer, vielleicht jünger. Das gesunde Stück ergab 1,35 pCt. Reinasche, das andere nur 1,08. Auch diese Zahl wäre verständlich, wenn das erstere mehr aschenreiche Rinde enthielt. Er fand ferner, dass die Blätter mehr Reinasche (8,11 pCt.) wie die Stengel (3,49) zeigen, was zu erwarten war. Der Anlass zu dieser Analyse war, dass Grandeau Eichen, Fichten, Tannen, Pappeln, Weiden, nicht aber Kiefern untersucht habe.

(Fortsetzung folgt.)

Botanische Ausstellungen u. Congresse.

Die Wissenschaft auf der grossen allgemeinen (internationalen) Gartenbau-Ausstellung zu Berlin,

vom 25. April bis 5. Mai 1890.

Auf der grossen Gartenbau-Ausstellung in Berlin werden zum ersten Male zwei Gebiete in höherem Maasse als sonst meist üblich vertreten sein. Erstlich soll die Verbindung des Gartenbaues mit der Architektur mehr zur Geltung kommen, zweitens soll die Wissenschaft, soweit sie sich auf den Gartenbau bezieht, in möglichst allgemein verständlicher Form vorgeführt werden. Es ergeht daher an alle Männer der Wissenschaft, desgleichen an Fabrikanten von wissenschaftlichen Apparaten, Modellen u. s. w. die freundliche Aufforderung, die Ausstellung, welche in dem grossen königlichen Landes-Ausstellungsgebäude am Lehrter Bahnhof stattfindet, recht reichlich zu beschicken. Programm und Anmeldebogen unentgeltlich beim General-Sekretär des Vereins zur Beförderung des Gartenbaues, Prof. Dr. L. Wittmack, Berlin N, Invalidenstr. 42. An diesen sind auch die Anmeldebogen einzusenden. Ordner der ganzen wissenschaftlichen Abtheilung ist Herr Prof. Dr. Pringsheim.

Die Aufstellung der einzelnen Gruppen haben übernommen:

Prof. Dr. Ascherson, Pflanzengeographie;
Prof. Dr. Frank, Physiologie;
Assistent Paul Hennings, Samenkunde;
Prof. Dr. Kny, Morphologie, Anatomie und Entwickelungs-Geschichte;
Prof. Dr. Magnus, Pilze;
Prof. Dr. Orth, Bodenkunde;
Dr. Schumann, Geschichte, Litteratur u. Verschiedenes;
Dr. Tschirch: Officinelle und technische Gegenstände.

Der Verein zur Beförderung des Gartenbaues steht unter dem Protektorate Sr. Majestät des Kaisers und Königs, Ehrenpräsident der Ausstellung ist der Minister für Landwirthschaft, Domänen und Forsten, Se. Excellenz Dr. Freiherr v. Lucius-Ballhausen. Die Stadt Berlin hat zu den Kosten 15000 Mark bewilligt, ein Garantiefond in Höhe von 80,000 M. ist bereits gezeichnet, so dass alle

Digitized by Google

Bedingungen für ein günstiges Gelingen gegeben sind. Das Programm der wissenschaftlichen Abtheilung ist bereits in Bd. XXXVIII. p. 644 gebracht worden, bemerkt sei nur noch, dass die Anmeldungen bis zum 1. Mai 1890 erfolgen müssen.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden.

Schweinfurth, George, Récolte et conservation des plantes pour collections botaniques principalement dans les contrées tropicales. Traduit de l'allemand par **E. Autran.** 8°. 59 pp. Genève et Bâle (H. Georg) 1889.

Das vorliegende Werk ist die Uebersetzung der bekannten und auch schon im Bot. Centralblatt wiederholentlich erwähnten Schweinfurth'schen Abhandlung über das Sammeln und Aufbewahren von Pflanzen, wie sie sich in G. Neumayer „Anleitung zu wissenschaftlichen Beobachtungen auf Reisen." 2. Aufl. Berlin 1888. findet. Auf eine Besprechung des Inhalts ist nicht mehr nöthig einzugehen, nachdem Dr. H. Schenck im Bot. Centralbl. XXXV, 175 die Methode bereits beschrieben und nach eigenem Erproben empfohlen hat. Uebrigens hat der Uebersetzer die Schenck'schen Bemerkungen gleichfalls übertragen und dem Schweinfurth'schen Werke angehängt.

Horn (Berlin).

Referate.

Péragallo, H., Diatomées du midi de la France. Diatomées de la baie de Villefranche (Alpes maritimes). 8°. 100 pp. avec VI planches. Paris (J. B. Baillière et fils) 1888.

Diese umfangreiche Arbeit liefert nicht nur einen werthvollen Beitrag zur Kenntniss der Verbreitung der *Diatomeen*, sondern behandelt auch im Allgemeinen die Fragen über die systematische Eintheilung dieser Pflanzengruppe und die Stellung und Begrenzung der einzelnen Gattungen, soweit von ihnen Vertreter gesammelt wurden, ziemlich eingehend; ausserdem wird eine grössere Anzahl neuer Arten beschrieben und abgebildet.

Die ersten 22 Seiten nehmen allgemeine Erörterungen über die *Diatomeen* der Bai von Villefranche ein. Sie beginnen mit einer kurzen topographischen Darstellung des Fundortes, der den mannichfaltigen Lebensbedingungen der verschiedenen *Diatomeen* zu genügen im Stande ist. Beim Einsammeln des Materials bieten

Digitized by Google

am wenigsten Schwierigkeiten die auf Algen epiphytisch lebenden Arten, welche deshalb auch am meisten bekannt sind. Schwieriger sind die am schlammigen oder steinigen Meeresboden lebenden Arten zu erhalten, welche entweder direkt mit der Bodenmasse heraufgeholt, oder aus dem Darminhalt der am Grunde lebenden Holothurien gesammelt wurden. Im ersteren Falle musste ein ziemlich umständliches Verfahren angewandt werden, um die *Diatomeen* von Erde und Schlamm zu trennen; Verf. beschreibt ausführlich die hierzu von ihm erfundene Methode, ohne welche man, wie dies bisher meist der Fall war, nur eine sehr geringe oder gar keine Ausbeute aus solchem Bodensatz bekommt. Drittens wurden auch die pelagischen *Diatomeen* der Bai berücksichtigt, die wiederum entweder direkt gefischt oder aus dem Mageninhalt der pelagischen Thiere (Salpen) gewonnen wurden. Auch die von ihm zur Herstellung der *Diatomeen*präparate benutzte Methode wird vom Verf. genau mitgetheilt.

Im Folgenden werden die verschiedenen Systeme nach der Berechtigung ihrer Eintheilungsprincipien und nach ihrer Verwendbarkeit für eine Aufzählung von Arten kritisirt. Verf. schreibt nicht bloss dem Pfitzerschen System, welches auf der Gestalt, Zahl und Lage der Chromatophoren basirt ist, sondern auch dem von Smith, welches nur die äussere Form der *Diatomeen* ins Auge fasst, für die Aufstellung grösserer Gruppen eine Berechtigung zu; auch die Lebensweise, ob freilebend oder festsitzend, mit oder ohne Scheide, soll nach ihm bei der Eintheilung verwendet werden können. Was die Speciesaufstellung betrifft, so will er lieber eine grössere Anzahl von Species, als viele Varietäten innerhalb einer Species für ähnliche, aber unterscheidbare Formen angenommen wissen. Er resumirt seine Ansichten über die Classification der *Diatomeen* ungefähr folgendermaassen: „Ich betrachte die Arten dieser Familie als gruppirt um 5 Typen, welche repräsentirt werden durch fünf Gattungen: *Navicula*, *Synedra* oder *Nitzschia*, *Diatoma* oder *Tabellaria*, *Biddulphia*, *Coscinodiscus* oder *Melosira*, die ersten beiden bilden im Allgemeinen die Abtheilung der *Placochromaceen*, die andern drei die der *Coccochromaceen*. Ebenso, aber auch nur im Allgemeinen, repräsentiren den ersten Typus die *Raphideen*, die beiden folgenden die *Pseudoraphideen*, die beiden letzten die *Cryptoraphideen*". —

Nach diesen einleitenden Bemerkungen folgt (p. 27—36) ein Abschnitt Bibliographie, in dem Verf. einen Catalog der in seiner Bibliothek enthaltenen *Diatomeen*-Litteratur gibt. Er bemerkt ferner, dass er in der Aufzählung der Arten die vollständige Angabe der Synonymie unterlassen und nur die Schrift, nach der die Art bestimmt wurde, angeführt habe.

In der nun folgenden Liste der gesammelten Arten, welche fast ganz den Rest des Buches einnimmt, finden sich bei jeder Familie und Gattung kritische Bemerkungen über deren Umfang und Stellung im System. Es würde zu weit führen, dieselben hier jedesmal referiren zu wollen, es mögen nur, um die Eintheilungsweise des Verf. zu veranschaulichen, die Familien mit den Gattungen

Digitized by Google

der Reihe nach hier angeführt werden, von Arten und Varietäten seien nur die neuen namentlich genannt:

I. *Placochromeae.* 1. Fam. *Achnanteae.* I. *Raphoneis* (vielleicht besser an die *Synedreen* anzuschliessen; 2 sp.). II. *Cocconeis.* 1. *Campyloneis* (2 sp.). 2. *Cocconeis* (11 sp. *C. villosa* H. P. n. sp.). III. *Achnantes* (3 sp.). 2. Fam. *Gomphonemeae* IV. *Roicosphenia* (1 sp.). 3. Fam. *Cymbelleae.* V. *Amphora* 1. *Simples* (14 sp. *A. valida* H. P. n. sp.). 2. Complexes (12 sp. *A. alata* H. P. n. sp. und eine zweifelhafte neue Art). VI. *Auricula* Castracane. (Diese zweifelhafte Gattung setzt Verf. nach dem Vorgange Grunow's hierher. Von der Spesies *A. amphitritis* Castr. hat Verf. nur 1 Exemplar gefunden, welches er in den verschiedenen Stellungen abbildet. In einer längeren Note am Ende des Buches erörtet er die Synonymie und Verwandtschaft von *Auricula* näher. Zu dieser Gattung rechnet er auch *A. (Amphora) mucronata* H. L. Smith). — 4. Fam. *Mastogloiaceae.* VII. *Orthoneis* (2 sp.). VIII. *Mastogloia* 1. *Orthoneidae* (3 sp.). 2. *Genuinae* (7 sp., darunter eine wahrscheinlich neue, aber nicht benannte Art). 3. *Naviculoideae.* (*M. reticulata* Grun.). — 5. Fam. *Naviculaceae.* IX. *Navicula.* 1. *Pinnularieae (N.* [*regula* Clev. var.] *lumen* H. P.) 2. *Directae.* (3 sp.). 3. *Radiosae* (5 sp.) 4. *Retusae* (2 sp.) 5. *Formosae* (1 sp.) 6. *Lineares* (3 sp.) 7. *Palpebrales* (2 sp., darunter neu *N. Nicaeensis* H. P.) 8. *Perstriatae* (2 sp.). 9. *Hennedyeae* (7 sp., darunter von *N. Hennedyi* Grég. mehrere Varietäten, deren eine neue ist, var. *Nicaeensis* H. P., ebenso bei *N. clavata* Greg., neu ist var. *elongata* H. P.) 10. *Lyratae.* (8 sp.). 11. *Ellipticae* (9 sp.) 12. *Dydimeae* (18. sp.) 13. *Quadriseriatae* (4 sp.). 14. *Asperae* (1 sp.). X. *Schizonema* (4 sp.). XI. *Berkeleya* (2 sp.), XII. *Toxonidea* (1 sp.). XIII. *Pleurosigma* 1. Stries se coupant sous trois directions (11 sp.). 2. Stries se coupant sous deux directions. (2 sp.). XIV. *Donkinia* (1 sp.). — 6. Fam. *Amphiproreae.* XV. *Amphiprora* (4 sp.). XVI. *Plagiotropis* (1 sp.). — 7. Fam. *Nitzscheae.* XVII. *Tryblionella* (7 sp). XVIII. *Nitzschia.* 1. *Panduriformes* (2 sp.). 2. *Apiculatae* (3 sp.), 3. *Dubiae* (1 sp.). 4. *Bilobatae* (1 sp.). 5. *Insignes* (2 sp.). 6. *Vivaces* (1 sp.). 7. *Spathulatae* (2 sp.). 8. *Sigmoideae* (2 sp.). 9. *Sigmata* (2 sp.). 10. *Spectabiles* (1 sp.). 11. *Nitzschiella* (1 sp.). — XIX. *Bacillaria* (1 sp.). — XX. *Homoeocladia* (2 sp.). — XXI. *Hantzschia* (1 sp.). — 8. Fam. *Surirelleae.* XXII. *Surirella* (9 sp. neu: *S. Guinardii* H. P. und *S. cymatopleuroides* H. P.). XXIII. *Campylodiscus* 1. *Radiati.* (6 sp., darunter eine fragliche neue Art.) 2. *Limbati* (6 sp.). — 9. Fam. *Synedreae.* XXIV. *Synedra.* 1. *Toxarium* (2 sp.). 2. *Ardissonia* (5 sp.). — 3. *Eusynedra* (3 sp.). XXV. *Thalassiothrix.* (3 sp.). — II. *Coccochromeae.* 10. Fam. *Fragilarieae.* XXVI. *Cymatosira* (1 sp.). XXVII. *Dimeregramma* (2 sp.). XXVIII. *Glyphodermis* (1 sp.). XXIX. *Plagiogramma* (2 sp.). 11. Fam. *Meridieae.* XXX. *Asterionella* (1 sp.). — 12. Fam. *Licmophoreae.* XXXI. *Podocystis* (1 sp.). XXXII. *Licmophora* (incl. *Rhipidophora und Podosphenia*) 1. *Subseptatae* (4 sp.) 2. *Profunde septatae* (4 sp.). — XXXIII. *Climacosphenia* (2 sp.). — 13. Fam. *Tabellarieae.* XXXIV. *Grammatophora* (8 sp.). XXXV. *Rhabdonema* (3 sp.). XXXVI. *Striatella* (1 sp.). XXXVII. *Terpsinoë* (1 sp.). 14. Fam. *Biddulphieae.* XXXVIII. *Biddulphia* (6 sp.). XXXIX. *Triceratium* (11 sp.). XL. *Dytilum* (1 sp.). XLI. *Lithodesmium* (1 sp.). XLII. *Hemiaulus* (2 sp.). 15. Fam. *Eupodisceae.* XLIII. *Cerataulus* (1 sp.). XLIV. *Auliscus* (3 sp. neu: *A. Leudugerii* H. P.) XLV. *Actinocyclus* (4 sp.). XLVI. *Euodia* (2 sp.). 16. Fam. *Actinoptycheae.* XLVII. *Actinoptychus* (2 sp.). — 17. Fam. *Asterolampreae.* XLVIII. *Asterolampra* (2 sp.). XLIX. *Asteromphalus* (2 sp.). 18. Fam. *Coscinodisceae.* L. *Coscinodiscus* 1. *Punctati* (2 sp.). 2. *Radiati* (5 sp.). 3. *Fasciculati* (7 sp.). 4. *Pseudo-Stephanodiscus.* (1 sp.). LI. *Cyclotella* (1 sp.). LII. *Endictya* (2 sp.). LIII. *Stephanopyxis* (1 sp.). — 19. Fam. *Melosireae.* LIV. *Melosira* (5 sp., neu: *M. hispida* H. P.). LV. *Podosira* (3 sp.). LVI. *Hyalodiscus* (1 sp.). LVII. *Louderia* (4 sp. neu: *L. obtusata* H. P. = *Diatoma obtusata* Shousbie, *L. delicatula* H. P. *L. mediterranea* H. P.) — 20. Fam. *Chaetocereae.* LVIII. *Rhizosolenia* (10 sp., darunter neu: *R.* (?) *Stolterforthii* H. P. = *Eucampia striata* Stolterfoth., *R. formosa* H. P., *R. Castracani* H. P., *R. Temperi* H. P.). — LIX. *Chaetoceros* (7 sp.). LX. *Bacteriastrum* (1 sp.).

Auf diese Liste folgen noch 2 Noten, deren erste schon erwähnte die *Auricula amphitritis* Castr. behandelt und deren zweite eine kurze Kritik des von Petit in Pelletan's Werk über die *Diatomeen*

Digitized by Google

aufgestellten Systems enthält. Diese Classification Petits ist erst nach Abfassung des vorliegenden Werkes erschienen und konnte somit in demselben vom Verf. nicht berücksichtigt werden. Die 3 von Petit als Grundlage seines Systems aufgestellten Principien „prêtent tous le flanc à la discussion".

Auf den beigegebenen 6 Tafeln sind die vom Verf. neu aufgestellten Arten und Varietäten, sowie einige interessantere bekannte Arten oder Anomalien derselben in lithographirten Zeichnungen dargestellt.

Möbius (Heidelberg).

Brefeld, O., Untersuchungen aus dem Gesammtgebiete der Mykologie. Heft VIII. *Basidiomyceten.* III. *Autobasidiomyceten* und die Begründung des natürlichen Systems der Pilze. 307 pp. und 12 lithographische Tafeln. Leipzig 1889.

Das 8. Heft bildet inhaltlich die unmittelbare Fortsetzung des 7. Heftes. Letzteres schliesst mit den Dacryomyceten, als erster Familie der Autobasidiomyceten, ab. Als 2. Familie folgen die Clavarieen. Sie sind mehr oder weniger fleischig, erheben sich vertical cylindrisch oder keulenförmig, nach oben einfach oder reich verästelt, die Zweige stielrund oder zusammengedrückt, sogar blattartig verbreitert. Das Hymenium überzieht ringsum die glatte Oberfläche der Fruchtkörper oder ist auf eine ziemlich scharf markirte obere Parthie derselben (Typhula) beschränkt. Die Basidien sind kurz cylindrisch und tragen an ihrer Spitze 4 feine Sterigmen mit je einer Spore, nur Typhula und Pistillaria haben 2sporige Basidien, die sich aber wesentlich von denen der Dacryomyceten, speciell der äusserlich ähnlichen Gattung Calocera, unterscheiden. Dazu kommt eine weitere Abweichung in den Sporen und deren Keimung. Die Sporen der Clavarieen sind von geringerer Grösse und keimen mit Bildung von Keimschläuchen und Conidien, bilden letztere also nicht direkt. Von Microcera abgesehen, deren Stellung unsicher, bleiben die Gattungen Typhula, Pterula, Clavaria, Pistillaria und Sparassis übrig. — Von den Telephoreen, welche bisher die verschiedensten Formen der Basidiomyceten umfassten, die nur darin übereinstimmten, dass ihre Hymenialschicht nicht bestimmte Vorsprünge oder Erhabenheiten, wie Stacheln, Lamellen oder Poren bildet, werden die Formen ohne ausgebildetes Hymenium und ohne Fruchtkörper, bei welchen die Basidien lagerartig direkt auf den Mycelien entstehen, ausgeschieden und zu einer besonderen Familie, als Tomentelleen, erhoben. Zu ihnen gehört zunächst: Pachysterigma nov. gen. mit 4 Arten. Es sind kleine, winzige, mit blossem Auge schwer zu findende Pilze. Meistens röthlich oder violett gefärbt und etwas gallertig, bestehen sie aus locker verflochtenen, dicken Mycelfäden, die nur vereinzelt an den Scheidewänden Schnallenfusionen bilden. Direkt auf den Mycelfäden entstehen als dicke, birnförmige oder kugelige, seitliche Ausstülpungen, die Basidien, von denen häufig 4, oft aber auch 5, 6, 7, sogar 8 Sterigmen ausgehen. Letztere schwellen zunächst über ihrer Ursprungsstelle kugelig an und treiben dann in eine lange Spitze aus, an der als letzte Anschwellung die grosse rundliche oder längliche Spore entsteht, die bei der Keimung Secundär-

Digitized by Google

sporen, aber keine anderen Fruchtformen (wie die Tremellineen) bildet.

Pachysterigma fugax nov. sp., ein dünner, grünlich durchschimmernder, dem blossen Auge kaum erkennbarer Belag auf Kiefernrinde. Mycel grob, dickfadig. Basidien kurz, dick angeschwollen, beinahe kugelig. Sterigmen anfangs sehr dick, später spindelförmig zugespitzt. Sporen schief eiförmig, 0,01 mm dick und 0,012 mm lang.

P. rutilans n. sp., ein etwas dichterer, in seiner Ausdehnung unbegrenzter, deutlich rothschimmernder Belag auf Birkenrinde. Mycel ziemlich dünn, reich verzweigt und septirt, mit Schnallenfusionen an den Scheidewänden. Basidien und Sterigmen wie bei voriger. Sporen lang gezogen und sichelförmig gekrümmt, 0,008 mm dick und 0,016 mm lang.

P. violaceum n. sp., auf feuchtem, altem Holze verschiedener Laubbäume, besonders an alten Erlenrinden. Der Pilz fällt durch seine violette Färbung auf, die in dem sehr zarten, dünnen Belag an dem Substrat deutlich zu unterscheiden ist. Mycelfäden dick und grob, ohne Schnallenfusionen an den Scheidewänden. Basidien grösser, Sterigmen länger als bei der vorigen. Zahl der letzteren 5—6, zuweilen 7—8. Sporen an beiden Enden zugespitzt, eingekrümmt, 0,008 mm dick, 0,015 mm lang.

P. incarnatum n. sp., nicht mit Corticium incarnatum Fr., vielleicht aber mit C. incarnatum Tul. (Ann. sc. nat. Sér. 5. Tome 15. p. 227. tab. X) identisch. Auf Fichten- und Kiefernrinde als röthlicher Belag ohne bestimmte Umrisse. Belag dichter wie bei dem vorigen. Basidien kleiner, zahlreicher, enger stehend, aber ohne ein Hymenium zu bilden. Sterigmen anfangs oval, später zugespitzt, nicht über 4. Sporen schief birnförmig, 0,008 mm dick, 0,011 mm lang.

Hypochnus, vom vorigen durch die Basidien verschieden, welche niemals die dicken, an die Tremellineen erinnernden Sterigmen haben. Die Formen bilden im Gegensatz zu Pachysterigma dichtere, filzige oder fleischige Beläge auf den Substraten, sind auffälliger, meist auch gefärbt. Die Sporen bilden nicht Secundärsporen, sondern grobfadige, verzweigte Mycelien ohne Schnallenfusionen. Untersucht und cultivirt wurden Hypochnus laxus (Fries und Pers.), auf faulem Holze als rothgelber Ueberzug, H. byssoideus (Pers.), auf todten Aesten von Nadelhölzern als mehr fleischiger, gelber Ueberzug, H. puniceus (Alb. et Schwein.), auf verschiedenen Laubhölzern, aber auch auf Nadelholz als filziger, rothbrauner Ueberzug, H. anthochrous (Pers.), auf Birkenholz als schön hell-orangefarbiger, dichter, flockig fleischiger Ueberzug. Bloss untersucht, aber nicht cultivirt wurden: H. ferrugineus, H. isabellinus und H. Sambuci.

Tomentella unterscheidet sich von Hypochnus nur allein durch die ihr eigene Conidien-Fructification, ist sonst weder im Mycel, noch im Habitus, noch in den Basidien wesentlich verschieden. Die Formen leben auf Holz oder Erde, sind noch grobfadiger, als Pachysterigma und haben keine Schnallenfusionen an den Scheidewänden. Die obersten Fadenendigungen der Mycelfäden werden direkt zu Basidien, die sich nicht zu einem Hymenium verbinden, aber auf feinen Sterigmen 4 grosse Sporen tragen. Den erst im Spätherbst erscheinenden normalen Basidien geht im August-September eine andere Basidien-ähnliche Fruchtform voraus. Die Sporen derselben bilden sich genau an denselben büschelförmig verzweigten Fadenenden wie die Basidiensporen, sind ebenso gestaltet und werden auf eben-

Digitized by Google

solchen, wenn auch kürzern Sterigmen abgeschnürt, aber ihre Zahl ist eine unbestimmte und weit reichere. Die sporenbildenden Sterigmen bleiben auch nicht auf die Spitze der Basis beschränkt, sondern gehen bis zur Ansatzstelle derselben herab. Früher wurden die Conidienträger der Tomentelleen wahrscheinlich als Botrytis-Formen beschrieben (Botrytis argillacea Cooke, B. gemella Sacc., B. epigaea Link).

Tomentella flava n. sp., auf verdorrtem Buchenholz gefunden, bildet ausgedehnte, gelbbraune, später ganz braune inkrustirende Ueberzüge, deren Mycelfäden auffallende Dicke zeigen. Sie gehen nach oben in noch dickere, an den Enden reich und kurz verzweigte Aeste über, die zu Conidienträgern werden. An denselben Hyphen zeigen sich später die wenig über die Mycelfäden hinauswachsenden 4sporigen Basidien. Fast so dick wie die Conidienträger, stehen sie einzeln und unregelmässig. Sporen der Conidienträger und Basidien rund, stachelig, gelbbraun, erstere 0,012 mm, letztere 0,008 mm im Durchmesser.

T. granulata n. sp., auf Erde, selten auf Stämmen als dichter, ausgebreiteter, körnig weisser Ueberzug. Mycel sehr grob und dickfadig. Basidien von den verdickten Hyphenenden gebildet. Conidienform weiss, sonst wie bei T. flava. Früher wahrscheinlich als Botrytis gemella beschrieben. Sporen 0,01 mm, Conidien 0,08 mm im Durchmesser, beide rund und glatt.

Exobasidium weicht durch die parasitische Lebensweise von den übrigen Tomentelleen ab. Seine Basidien bilden einen flockig pulverigen Ueberzug an den Pflanzentheilen, welche die Mycelien durchwuchern. Als zweite Fruchtform neben den Basidien sind die an den Enden zugespitzten Conidien zu bezeichnen, die bei Keimung der Basidiensporen auftreten. Die Gattung ist in der allverbreiteten, auf verschiedenen Ericaceen lebenden Art E. Vaccinii (Wor.) untersucht worden, das sich in Form von zarten, weissen Ueberzügen auf der Unterseite der Blätter findet.

Corticium umfasst die höchst entwickelten Formen der Tomentelleen. Die meist einjährigen Pilze bilden hautförmige bis lederartige Schichten oder Krusten auf verschiedenen Substraten, besonders auf Holz und Rinde abgestorbener Pflanzen. Die leicht keimenden Sporen bilden grosse, reich verzweigte Mycelien, deren Fäden durch fast an keiner Scheidewand fehlende Schnallenfusionen ausgezeichnet sind. Secundäre Fruchtformen kamen nicht zur Beobachtung. Eingehender berücksichtigt werden: Corticium centrifugum (Wimm.), wahrscheinlich mit Hypochnus centrifugus Tul. identisch. Es bildet Sclerotien, welche in den äussern Schichten mit starker Wasserabsonderung in Tropfen eine violett-schwarze Färbung annehmen. Die Sclerotien wachsen wieder zu fädigen Mycelien aus. C. uvidum (Fries), äusserlich der Tremellinee Exidiopsis effusa ähnlich, bildet weit ausgebreitete, dünne Ueberzüge auf Buchenästen. C. violaceo-lividum (Fries) erzeugt auf der Rinde von Pappeln und Weiden ziemlich harte, röthlich violette Krusten. Durch Reiben wird die Oberfläche blutroth. Den weissen, reifartigen Anflug bilden sterile, dünne Luftfäden. Die Sporen keimen leicht und wachsen bald zu dicht verflochtenen Mycelien aus, die sich schon nach einigen Wochen mit Basidien bedecken, welche direkt von dem Mycel entspringen. Von denselben Mycelfäden werden auch grosse, länglich eiförmige Fettzellen angelegt, die sich mit der Ausbildung der Basidien entleeren. Ausser den

Digitized by Google

genannten wurden noch cultivirt: C. comedens (Nees), C. obscurum (Pers.), C. corrugatum (Nees), C. puberum (Fries), C. calceum (Pers.), C. obscurum (Pers.), C. radiosum (Fries), C. evolvens (Fries).

Thelephoreen. Diese Familie begreift nach der neuen Umgrenzung die Formen in sich, welche Fruchtkörper mit zwar glattem, aber wohl differenzirtem und bestimmt angeordnetem und gestelltem Hymenium zumeist an der Unterseite bilden. Zu ihr gehören: Stereum, Cyphella, Thelephora und Craterellus. Von Cyphella lag zur Cultur geeignetes Material nicht vor, von Craterellus und Thelephora waren die Sporen bisher noch nicht zum Keimen zu bringen. Demnach blieb zur Besprechung nur Stereum übrig. Die Fruchtkörper sind entweder bloss resupinat oder hutförmig sitzend, das Hymenium auf der Unterseite tragend, von leder- oder korkartiger Beschaffenheit. Sie leben an todten oder noch vegetirenden Bäumen, mitunter heerdenweise. Das Hymenium besteht aus dicht angeordneten, langen, dünnen, keulenförmigen Basidien, welche an feinen Sterigmen vier kleine, farblose und krumme Sporen erzeugen. Manche Formen besitzen spitze, stachel- oder borstenförmige Cystiden, die das staubig-pulverige Aussehen von sich bedingen. Untersucht und cultivirt wurden: St. alneum (Fries.), rugosum (Pers.), tabacinum (Sowerb.), rubiginosum (Dicks.), sanguinolentum (Alb. et Schw.), hirsutum (Willd.), purpureum (Pers.), vorticosum (Fries.). Die Sporen keimen leicht und bilden eine reichverzweigte, dickfadige Mycelmasse mit vielen Fadenfusionen, aber ohne Schnallen. Die Mycelien endeten innen steril, erzeugten niemals secundäre Fruchtformen, aber auch keine Basidienfrüchte.

Hydneen. Das Hymenium ist höher differenzirt, aber die höhere Differenzirung erscheint noch etwas schwankend und weniger bestimmt, wie bei den nächsten Familien (Agaricineen und Polyporeen). Es überzieht die Unterseite der Fruchtkörper in Vorsprüngen, welche die Form von Zähnen, Höckern, Warzen, Rippen oder Stacheln haben. So verschieden wie die Ausbildung des Hymeniums ist auch die Gestalt der Fruchtkörper. Mit resupinaten, krustenförmigen Bildungen beginnend, steigen sie bis zur Gestalt der entwickelten Hutpilze der Agaricineen und Polyporeen empor. Die Gattungen Odontia und Grandinia erinnern äusserlich an Corticien, Phlebia an Merulius, Irpex an Daedalea und Lenzites, die hutförmigen an die gleichgestalteten Polyporeen. Erfolgreich cultivirt wurden bisher nur einfachere Formen, nämlich die Gattungen Kneiffia, Grandinia, Phlebia, Radulum, Irpex. Von Macronella und Odontia liess sich kein sporenreifes Material beschaffen. Kneiffia, in der einzigen bekannten Form K. setigera (Fries), hat resupinate, knollenartig hervorbrechende Fruchtkörper von fleischiger Beschaffenheit, die dem Substrat eng anliegen und weissgelb aussehen. Unter der höchsten Wölbung haben sie eine oder mehrere Ansatzstellen. Die Hymenialfläche trägt zitzenartige Vorsprünge, die ausgewachsen kleinen Borsten gleichen. Die Basidien sind einsporig, die Sporen langoval. Letztere erzeugten grosse Mycelien mit vielem Luftmycel und reichlichen Schnallenfusionen an den Fäden, die Mycelien blieben aber steril.

Grandinia erzeugt krustenförmige Fruchtkörper von weicher Beschaffenheit, deren Hymenium rundliche, stumpfe, dicht gedrängte Höcker

Digitized by Google

trägt. Cultivirt wurden: G. crustosa (Pers.), G. mucida (Fries) und G. granulosa (Pers.), die letzteren aber ohne Erfolg. Auch die beiden ersten brachten nur sterile, schnallenreiche Mycelien hervor.

Phlebia hat krustenförmige, umgewendete oder schon an der Unterseite von verschiedenen Laubhölzern vorkommende, also nach unten gewendete Fruchtkörper von gallertig-wachsartiger, im eingetrockneten Zustande knorpeliger Beschaffenheit. Das Hymenium wird durch höckerig hervorragende Runzeln ausgezeichnet, die theils unregelmässig zu einander stehen, theils regelmässig angeordnet, zusammenhängend, faltig oder rippig erscheinen. Untersucht wurden: Phl. merismoides (Fries), radiata (Fries), contorta (Fries) und vaga (Fries). Die Sporen keimen leicht und bilden grosse Mycelien. Schnallen erscheinen vereinzelt im Alter an den dickeren Aesten. An grossen Mycelien tritt nach ca. 8 Tagen Oidium-Fructification auf, die den höheren Basidiomyceten fast allgemein zukommt.

Radulum entwickelt resupinate, halb krustenförmige Fruchtkörper, die aus der Rinde der verschiedensten Holzpflanzen hervorbrechen. Die Hymenialfläche wird von unregelmässig vertheilten, von einander getrennten, verschieden gestalteten stumpfen Höckern besetzt. Wie auch bei Phlebia sind die Basidien keulenförmig und tragen 4 längliche, kaum gekrümmte Sporen. Diese keimen leicht und bilden grosse feinfadige Mycelien. Die Hyphen haben grosse Neigung zu strangweiser Verbindung. Frühe schon erscheinen am Mycel eigenartige lange Seitenzweige von perlschnurartigem Ansehen, die Conidienketten ähneln, aber sich nicht trennen und fadig auswachsen. Von den cultivirten Arten bildete nur R. pendulum nach monatelanger Cultur Fruchtkörper mit Basidien und bei R. laetum keimten die Basidiensporen mit Bildung von Secundärsporen, im Uebrigen entwickelten die Mycelien Fruchtformen nicht. In Cultur waren: R. pendulum (Fries), orbiculare (Fries), fagineum (Fries), molare (Fries), laetum (Fries).

Irpex. In den einfachsten Fällen erscheinen die Fruchtkörper ausgebreitet, sitzend, in anderen hutförmig umgewendet und gestielt, von lederartiger Consistenz. Das resupinate Hymenium ist mit zahnförmigen, an den Enden spitzen, am Grunde aber zu netzförmig gestalteten Waben oder zu reihenweisen Lamellen verbundenen Vorsprüngen versehen. Cultivirt wurden I. obliquus (Schrad.) und paradoxus (Schrad.). Beide fructificiren auch in Oidien, die schon sehr frühe auftreten. Die Conidien keimten in Nährlösungen sehr leicht. Sie schwollen sofort ums Doppelte an und trieben nach einer oder zwei Seiten Keimschläuche, die, wenn sie kaum zu kleinen Mycelien geworden, wieder in Oidien zerfielen.

Agaricinen. Durch die Formengestaltung ihrer Fruchtkörper ist diese Familie am schärfsten charakterisirt. Die Fruchtkörper sind immer hutförmig, gestielt oder sitzend und tragen an ihrer Unterseite das Hymenium auf radial ausstrahlenden Lamellen, die einfach oder verzweigt sind oder auch mit einander nach rückwärts anastomosiren können. In den beschleierten Formen erscheinen die Fruchtkörper in jüngeren Stadien angiokarp und werden erst mit voller Entfaltung unter Abstossung der Hüllen und Schleier hemiangiokarp. Die Basidien sind meist einsporig. Die Sporen bilden Mycelien mit Schnallen an den Hyphen. Diese Mycelien erzeugen entweder direkt neue Fruchtkörper oder bilden erst Sclero-

Digitized by Google

tien oder Rhizomorphen, um aus diesen die Basidienfrüchte zu treiben. An den Mycelien finden sich selten Secretionsorgane, an den Fruchtkörpern aber oft Milchsaftschläuche und verwandte Bildungen. Bei nicht wenigen Agaricinen kommen als Nebenfruchtformen Oidien vor, bei Nyctalis neben den Oidien auch Chlamydosporen. In Lenzites nähern sich die Agaricinen Daedalea unter den Polyporeen und Irpex unter den Hydneen in Cantharellus, Craterellus unter den Thelephoreen, in Amanita sogar den Hymenogastreen unter den Gasteromyceten. Von den seither unterschiedenen 20 Gattungen kamen nur 5 nicht zur Untersuchung (Montagnites, Bolbitius, Arrhenia, Xerotus, Trogia), weil kein kulturfähiges Material aufzutreiben war. Von den übrigen waren die Sporen von Cortinarius, Gomphidius, Paxillus, Lactarius, Russula und Cantharellus nicht sofort zum Keimen zu bringen (sie müssen erst methodisch keimfähig gemacht werden). Es blieben demnach Agaricus, Coprinus, Hygrophorus, Nyctalis, Marasmius, Lentinus, Panus, Schizophyllum und Lenzites für erfolgreiche Culturen übrig.

Coprinus ist unter allen Agaricinen durch die vergänglichen Fruchtkörper ausgezeichnet, die nach Abschüttung der Sporen zu einer von den anklebenden Sporen schwarz gefärbten Flüssigkeit zergehen. Die frühere sogenannte Stäbchenfructification erweist sich als Oidienbildung in kurzen Fäden, die in wenige Glieder zerfallen, hat also mit Sexualität nichts zu thun. Von den untersuchten Formen Copr. stercorarius, Lagopus ephemerus, ephemeroides, atramentarius, comatus war ersterer durch die Bildung von Sclerotien und durch Mycelien ausgezeichnet, an denen niemals Stäbchen- resp. Oidienfructificationen auftraten. Uebrigens wurde von Coprinus stercorarius auch eine Form gezogen, bei deren Entwicklung die Sclerotien ausfielen.

Agaricus. Diese formenreiche Gattung, welche durch die nicht zerfliessenden fleischigen oder häutigen Fruchtkörper mit den scharfschneidigen, leicht spaltbaren Lamellen charakterisirt ist, wird, wie Fries eingeführt, nach der Farbe der Sporen in 5 Sectionen getheilt. Untersucht wurden aus Sectio A. Coprinarii die Untergattungen Panaeolus und Psathyrella, aus Sectio B. Pratelli die Untergattungen Stropharia, Hypholoma, Psilocybe, Psathyra, aus Sectio C. Pholiota, Naucoria, Galera, aus Sectio D. Claudopus, aus Sectio E. Armillaria, Tricholoma, Clitocybe, Mycena, Omphalia, Pleurotus, Collybia, Hygrophorus, Marasmius, Lentinus, Panus, Schizophyllum, Lenzites, Nyctalis. Von den nicht erwähnten Untergattungen war entweder keimfähiges Material nicht aufzutreiben, oder die keimfähigen Sporen waren in den benützten Nährlösungen nicht zur Entwicklung zu bringen. Bei den meisten treten an den Mycelien sehr bald nach der Keimung oder auch später Oidium-artige Bildungen auf, und zwar bald als einfache lange, bald als büschelig gestellte kurze Ketten erscheinend; zuweilen waren die Oidien auch stäbchenartig wie bei Coprinus. Oft erschienen die Oidien an dem untergetauchten wie am Luftmycel, oft nur an dem letzteren. In manchen Fällen beschränkte sich die Oidienbildung auf eine kürzere Zeit und wurde dann abgelöst durch die Anlagen von Basidienfrüchten, in anderen Fällen erschienen die Oidien in lange fortgesetzten Reihengenerationen immer und

Digitized by Google

immer wieder. So wachsen z. B. die Sporen von Collybia conigera (Pers.) sehr schnell zu Keimschläuchen an und diese gliedern sich schon in der ersten Jugend in Oidien; sofort nach dem Zerfalle schwellen die Oidienzellen wieder an und bilden einen gleichen, kurzen Keimschlauch, der alsbald ein neues Oidium entwickelt. Dies geht in den Culturen unbegrenzt fort. Mit Recht meint der Verf., wenn man von derartigen Oidiumculturen nicht wüsste, dass sie von Basidiensporen der Collybia conigera ihren Ausgang genommen hätten, sondern dieselben zufällig an irgend einer Stelle gefunden worden wären, so würde man sie für einen Organismus eigener Art halten. Thatsächlich seien nun aber Organismen dieser Art und dieses Verhaltens in Nährlösungen seit lange bekannt und beobachtet, wie das allbekannte und bisher räthselhafte Oidium lactis. So wie er früher gezeigt habe, dass die sogenannten Hefepilze nichts sind, als Fruchtformen höherer Pilze, welche die merkwürdige Eigenschaft besitzen, sich in unendlichen Generationen durch Sprossung zu vermehren und in dieser Weise scheinbar selbstständige Pilze darzustellen, so könne es nunmehr auch für die Formen des Oidium lactis und andere Typen als erwiesen gelten, dass sie ebenfalls trotz des immer gleichen Verhaltens der Fadenbildung und ihrer Zergliederung in kurze Zellen keine selbstständige Pilzformen darstellen, sondern nur Entwicklungsabschnitte von solchen, und dass sie sich nunmehr dem eigenarigen, durch Oidienbildung ausgezeichneten Entwicklungsgange höherer Pilze einfügen. Die Keimung der Oidiumzellen trat meist sehr bald, bei wenigen erst nach Wochen ein; eine Anzahl von ihnen zeigte sich aber auch keimungsunfähig. Die beiden parasitisch auf Russula-Arten lebenden Species von Nyctalis, N. asterophora und parasitica, welche untersucht wurden, zeigen in der Bildung von Oidien an den Mycelien volle Uebereinstimmung mit den meisten Formen der Agaricineen, ihre Entwicklung geht aber durch die weitere Erzeugung von gemmenartigen Sporen, den sogenannten Chlamydosporen, in eigenartiger Weise darüber hinaus, denn Chlamydosporen wurden bisher bei keiner Form der Agaricineen beobachtet. Der Ort ihrer Bildung ist an den Fruchtkörpern der beiden Nyctalis-Arten zwar ein bestimmter, aber für jede Art ein charakteristisch verschiedener. Bei N. asterophora ist er auf die obere Huthälfte, bei parasitica auf die subhymenialen Elemente der untern Huthälfte beschränkt. Dagegen werden bei Culturen in Nährlösungen die Chlamydosporen von beiden Formen schon früh an den Mycelien gebildet und zwar in solchen Massen, dass diese gleichsam in Chlamydosporenbildung ersticken und sich gar nicht oder nur unvollkommen weiter entwickeln können. Etwas Aehnliches zeigt sich auch in der Natur, wenn die Fruchtkörper auf Russula angetroffen werden. Bei N. asterophora bilden nur die grossen Fruchtträger ein sporentragendes Hymenium, denn das der kleinern verkümmert vollständig durch die massenhafte Anlage von Chlamydosporen, und die kleinsten bringen es nicht einmal zu einer Hymenium-Anlage. Noch weiter als bei N. asterophora wird bei N. parasitica durch die Chlamydosporen die Fruchtanlage beschränkt. Hier gehören Basidien tragende Fruchtkörper zu den Ausnahmen, und die meisten Hüte sind nur Lagerstätten für Chlamydosporen, welche nur noch durch die Form die Zugehörigkeit zu den Agaricineen verrathen.

Digitized by Google

Als neu wird beschrieben ein Schizophyllum aus Java:

Schizophyllum lobatum n. sp. Fruchtkörper zu mehreren dachziegelförmig über einander sitzend, einzeln von 3—4 cm Durchmesser. Hut oberseits schuppig behaart, von röthlich weisser Farbe, am Rande mehr gelappt und gekerbt, wie Sch. commune. Lamellen weissgrauröthlich, einander ziemlich nahestehend, nach hinten stielartig sich zusammenziehend, zu zweien durch ein lockeres Füllgewebe verbunden. Hymenium von langen keulenförmigen Basidien gebildet. Sterigmen ebenfalls lang. Sporen länglich, gekrümmt, am untern Ende spitz ausgezogen, 0,01—0,012 mm Durchmesser und 0,005—0,006 Länge.

Polyporeen. Die das Hymenium tragende Unterseite der Fruchtkörper, welche für diese Familie ebenfalls charakteristisch ist, zeigt Vorsprünge, welche entweder die Gestalt von Löchern oder Poren oder von Röhren haben, die vom Hymenium bekleidet werden. Im einfachsten Falle (Merulius) sind diese Löcher ganz seicht, sie stellen eigentlich blos netzartig verbundene Falten vor; in den höchsten Formen werden sie sehr lang und zeigen eine scharfe Trennung vom Hutgewebe (Boletus.) Die gallertigen, wachsartigen, fleischig bis kork-, leder- und holzartigen Fruchtkörper haben vorwiegend central oder seitlich gestielte Hutformen, nur die einfachsten sind krustenförmig-resupinat. Eine Ausnahme bildet Solenia, die wohl eher den Thelephoreen zuzuzählen ist und der Gattung Cyphella ähnelt. Den seither schon unterschiedenen Gattungen Porothelium, Solenia, Merulius, Favolus, Daedalea, Hexagona, Trametes, Polyporus, Fistulina und Boletus werden 2 neue: Oligosporus und Heterobasidion zugefügt, die von Polyporus abgeschieden wurden. Zur Untersuchung gelangten alle Formen, ausser den beiden ausländischen Gattungen Favolus, Hexagona sowie ausser dem nicht aufgefundenen Porothelium. Obgleich die Polyporeen nach ihren natürlichen Charakteren sehr eng mit einander verbunden sind, fehlt es doch nicht an Uebergängen zu den früheren Gruppen. Einen solchen vermitteln Merulius mit seinen unregelmässigen seichten Löchern zu Phlebia (Hydneen), Daedalea zu Lenzites (Agaricineen) und zu Irpex (Hydneen), die beschleierten Boletus- und Polyporus-Formen (Boletus volvatus und Polyporus volvatus) zu den Hymenogastreen. Ausser den Basidien kommen drei Nebenfruchtformen vor: Oidien, Chlamydosporen und Conidien.

Solenia. Die einzelnen Fruchtkörper sind sehr klein, cylindrisch oder bogenförmig, aber mit einer engen Mündung versehen, die zu einer das Hymenium tragenden Höhle führt, welche von den Basidien ausgekleidet wird. Meist werden sie zu mehreren lose verbunden. Da sie in Cultur auf den Mycelien stets einzeln und getrennt auftreten und nur dann zusammenschliessen, wenn sie reicher und nahe bei einander angelegt werden, so stellt man Solenia wohl richtiger unter die Thelephoreen in die Nähe von Cyphella. Die einzelnen Species bewohnen die Rinde verschiedener Laubbäume: Solenia poriaeformis (Pers.) Weiden, S. anomala (Pers.) dürre Bäume verschiedener Art. Die leicht keimenden Sporen bilden grosse, feinfädige Mycelien, an denen nur Basidienfrüchte, also keine Nebenfruchtformen erscheinen.

Digitized by Google

Merulius. Die halb krustenförmig ausgebreiteten, häufig vom Substrate hutförmig abgebogenen Fruchtkörper von meist weicher oder auch lederartiger Consistenz werden durch ein Hymenium charakterisirt, das an ihrer Unterseite stumpfe, unregelmässig verästelte, aber unter einander netzförmig verbundene Falten bekleidet, die erst mit völliger Ausbildung seichten Poren ähnlich werden. Die Gattung zeigt somit nur eine schwache Ausprägung des Polyporeen-Charakters. Von den 7 untersuchten Arten trat Sporenkeimung nur bei M. Corium, M. fugax, M. tremellosus und M. lacrymans ein; aber die aus den Sporen hervorgegangenen Mycelien bleiben zu jeder Zeit gänzlich steril.

Daedalea. Die Gattung hat nur in einer Form resupinate, krustenförmig ausgebreitete Fruchtkörper, bei allen übrigen sind sie halbirthutförmig, von lederartiger oder korkig-holziger Beschaffenheit. Charakteristisch erscheinen die sehr unregelmässigen, labyrinthförmig verlängerten und vertieften Poren des Hymeniums. Die Sporen der beiden untersuchten Arten: D. unicolor (Bull.) und D. quercina (L.) keimen leicht und wachsen zu fein verzweigten Mycelien aus. Das der erstern bildete nach einigen Tagen Oidienketten, das der letztern nicht. Die Oidien keimen sofort wieder und treiben gewöhnlich an beiden Enden Keimfäden. An den aus Oidien gezogenen Mycelien hört aber schliesslich die Oidienbildung auf, sie werden sehr gross, bilden Luftmycel, sogar Stränge, bleiben aber steril. Auch an den Mycelien von D. quercina treten nach monatelanger Cultur keine Fruchtkörper auf.

Trametes hat Fries von Polyporus getrennt, weil das Hutgewebe unverändert in das Hymenium übergehe, was bei letzterem nicht der Fall sei. Da dieser Charakter ein künstlicher ist, fehlt der Gattung Trametes eigentlich die Berechtigung. Sie ist aber beibehalten worden, da es sich ja hier um entwicklungsgeschichtliche Einzelheiten handelt, zu denen der Name keine direkten Beziehungen hat. Die Fruchtkörper sind in den meisten Fällen sitzend, halbirt hutförmig, die Poren aber stets rundlich, ganz. Cultivirt wurden: Tr. serialis (Fr.), Tr. suaveolens (L.), Tr. odorata (Wulff.), Tr. Pini (Thore). Sie keimen sämmtlich. Die beiden ersten bilden am Luftmycel Oidien, die in Nährlösungen sofort wieder zu neuen Oidien-tragenden Mycelien auswachsen, die dritte erzeugt Oidien durch Zerfall der Fäden beim Austritt aus dem Culturtropfen, welche zu denselben Mycelien wie die Basidiensporen auswachsen, die letztere lässt an ihren grossen Mycelien keinerlei Fruchtform erkennen.

(Schluss folgt.)

Borzì, A., Xerotropismo nelle Felci. (Nuovo Giornale bot. Italiano. Vol. XX. p. 476—482.)

Verf. beschreibt das Verhalten einiger Farne während der trockenen Jahreszeit; es kommen besonders solche Arten in Betracht, welche an sehr sonnigen trockenen Standorten sich finden. Bei *Ceterach officinarum*, *Notochlaena Marantae* und *N. vellea* krümmt sich der Blattstiel einwärts, während die Blattfläche sich nach oben einrollt, dergestalt, dass die mit Schuppen bedeckte Unterseite nach aussen gekehrt ist. Diese Bewegung wird durch die Epidermis der Blattoberseite verursacht, indem deren Zellen bei

Digitized by Google

andauernder Trockenheit ihr Volumen auf die Hälfte reduciren. Bei einer Anzahl von *Cheilanthes*-Arten, deren Blatt-Unterseite mit einem dichten Haarfilze bedeckt ist, findet dieselbe Erscheinung statt. Bei anderen Arten dagegen fehlt jegliches Schutzmittel der auf der Unterseite des Blattes befindlichen Spaltöffnungen, und in diesen Fällen findet ein Einrollen der Blattfläche nach abwärts statt. *Asplenium Trichomanes* verhält sich ähnlich. In allen Fällen nehmen die xerotropischen Blätter ihre normale Gestalt wieder an, sobald sie in günstige Bedingungen, besonders in feuchte Umgebung kommen.

Ross (Palermo).

Beccari, O., Fioritura dell'*Amorphophallus Titanum* Becc. (Bull. d. R. Società Toscana di Orticultura. 1889. August- und Septemberheft, mit 3 Abbildungen.)

Im verflossenen Juni blühte zum ersten Male in den K. Gärten von Kew die sumatranische Aroidee *Amorphophallus Titanum*, nach W. Watson die grösste „Blume" der Welt (Garden and Forest von New York 17. Juli 1889). Die Heimath dieses wahrlich nicht leicht zu übersehenden Pflanzenriesen befindet sich bei Ajer Mantjoer (Provinz Padang), 364 m über dem Meer, am Fusse des Vulkans Singalang, wo ihn B. im August 1878 mit vielen anderen neuen Pflanzen und Thieren an einer der besuchtesten und zugänglichsten Stellen der grossen Insel entdeckte. Samen waren von B. schon im September 1878 nach Europa geschickt worden und in den Warmhäusern des Marchese Bardo Corsi bei Florenz aufgegangen. (Eine Kiste voll lebender Knollen verfaulte in Marseille, dank der damaligen Reblaussperre an der italienischen Grenze.) Nach Jahresfrist konnten einige junge Knollen von M. Corsi an europäische Gärten vertheilt werden; so gelangte ein kleines Exemplar auch nach Kew, wo es über dem Lauwasserbecken der *Victoria regia* 10 Jahre hindurch mit der bekannten Sachkundigkeit des dortigen Gartenpersonals gewartet und grossgezogen wurde, nachdem alle übrigen, theilweise schon recht ansehnlich gewordenen Exemplare in Florenz und anderswo längst zu Grunde gegangen waren. Die Gesammtentwicklung hatte somit einen Zeitraum von 11 Jahren in Anspruch genommen. Ueber den wunderbaren Anblick der Mittags entfalteten Spatha mit dem $1^1/_2$ Meter langen Kolben (der leider nur Wenigen zu Theil wurde, da am folgenden Morgen die Scheide sich dem Spadix wieder eng angelegt hatte), berichtete Gardener's Chronicle in begeisterten Ausdrücken (15. Juni, 29. Juni, 6. Juli, 13. und 29. Juli).

In biologischer Hinsicht bietet *Amorph. Titanum* Stoff zu mancherlei interessanten Beobachtungen, an welche Verf. eine längere Auseinandersetzung seiner schon anderwärts (Malesia. Vol. II. p. 8), verfochtenen Evolutionshypothese knüpft.

Die Pflanze treibt während jeder Vegetationsperiode bis zur Blütezeit ein einziges, jährlich grösser werdendes Blatt, dessen Stiel schliesslich eine $3^1/_2$ m hohe, 0,90 m im Umfang messende, oben

Digitized by Google

in drei schenkeldicke Aeste ausgehende Säule darstellt. Das grösste, von B. am Originalstandort gemessene Blatt bedeckte eine Oberfläche von 15 m Umfang. Im tropischen Walde erscheint der Blattstiel, vor Entfaltung der Spreite, einem glattrindigen, von weisslichen Flechten bewohnten Baumstamme so täuschend ähnlich, dass B. selbst erst nach zufälliger Betrachtung des oberen Endes eines der vermeintlichen Holzstämme die *Arum*natur des Gewächses erkannte. Gestalt, Dicke und fleckige Färbung eines saftreichen Blattgebildes wirken hier derart zusammen, dass der Eindruck eines harten Holzstammes erzeugt wird; — nach B. eine vortreffliche mimische Schutzeinrichtung gegen die Angriffe grösserer Pflanzenfresser. Durch wiederholtes Anfressen der saftigen Stämme würde selbstredend die Entwicklung der Blätter, folglich auch das Auswachsen der mächtigen, unterirdischen Knollen gehemmt, und die Entwicklung der Blüten- und Fruchtstände vereitelt. Als ähnliche Abwehreinrichtung betrachtet B. die bei anderen *Amorphophallus*-Arten vorkommende, schlangenhautartige Scheckung der Blattstiele und zuweilen auch der Stengel unterhalb der Spatha.

Die Scheide stellt während der kurzen Anthese einen mächtigen, hellgrünen, oben weissen Trichter dar, dessen Rand leicht umgebogen und mit äusserst zierlichen, spitzen Einschnitten versehen ist. Die Innenfläche des Trichters ist gesättigt weinroth, sammetglänzend mit bläulichem Schimmer. Aus diesem 1,20 m breiten Becken erhebt sich der bis anderthalb m hohe, rahmgelbe Kolben, dessen durchdringender Fischleichengeruch Schwärme von Fliegen (Coleopteren wurden bei Tage nicht gesehen) herbeilockt, die in den unteren, engeren Theil der Spatha gelangen, mit Pollen beladen an den Narben vorüberstreifen, dort aber nicht, wie bei anderen *Aroideen*, gefangen bleiben.

Ganz ähnliche, das Aussehen und den Geruch von faulem rohen Fleische vortäuschende Farbentöne und Ausdünstungen kommen bekanntlich bei zahlreichen anderen, von den *Aroideen* systematisch weit entfernten Pflanzen, vorzugsweise an den Blütentheilen derselben, vor. Aasliebende Insekten werden dadurch angezogen und besorgen die Bestäubung der Narben. (Doch scheint gerade bei *A. Titanum* durch die Stellung der Ovarienkreise unterhalb der reichlich stäubenden Antheren auch für Selbstbestäubung gesorgt zu sein.)

Wie mögen sich nun, frägt sich der Verf., diese und analoge mimische Lock- und Abwehreinrichtungen ursprünglich entwickelt haben? Die Selectionstheorie allein kann höchstens über deren Weiterausbildung und Vervollkommnung, nicht aber über ihr erstes Erscheinen Aufschluss geben. Denkt man sich z. B., dass unter vielen, nach verschiedenen Richtungen hin auftretenden Abänderungen zufällig einmal auch röthliche Flecken oder ein leichter Fäulnissgeruch an einem Blütentheile entstanden seien, so konnte eine bloss spurweise Andeutung dieser Eigenthümlichkeiten noch keinen wirksamen Köder für befruchtende Insekten abgeben, folglich auch nicht einen Vorzug schaffen, der ein Eingreifen der natürlichen

Digitized by Google

Auslese ermöglicht hätte. Eine Abänderung, die sich zu einem vortheilhaften Mimismus ausbilden soll, muss schon als solcher in's Leben treten, d. h. rasch oder sprungweise erfolgen, wobei nicht ausgeschlossen ist, dass der sichtbaren Ausbildung eine Periode versteckter, innerer Umbildung vorauszugehen hat.*)

Will man nun bei der Anlage von neuen Eigenschaften nicht den blinden Zufall oder geheimnissvolle innere Kräfte der Organismen walten lassen, so bleibt nichts übrig, als den ersten Anstoss zur Formveränderung von bekannten Eigenschaften des lebenden Protoplasma herzuleiten. Unter diesen kommt, nach B., in erster Linie in Betracht die Reizbarkeit oder Reactionsfähigkeit des Protoplasma auf äussere Eindrücke. Sehen wir auch heutzutage diese Eigenschaft auf ein sehr bescheidenes Maass eingeschränkt, so steht der Annahme, dass sie vor Zeiten in viel ausgiebigerer Weise zur Geltung gekommen sei, kein schwer wiegender Grund entgegen. Wenn dauernde Umgestaltungen, als Antwort auf Reize der Aussenwelt, an den jetzt lebenden Pflanzen nur in so seltenen Fällen zur Erscheinung kommen (faktisch hat die historische Periode von Novitäten nur solche aufzuweisen, die dem Hybridismus ihr Entstehen verdanken), so ist daran lediglich die stets mächtiger gewordene Heredität schuld. Es lässt sich von den uns umgebenden, in Jahrtausende alter Gestaltung erstarrten Pflanzen nicht mehr erwarten, dass sie die lebhafte, tiefgreifende Veränderungen überhaupt gestattende Erregbarkeit besitzen, wie sie ihren Urahnen wohl innewohnte. Erblichkeit wäre demnach etwas Erworbenes, mit der Zeit Gekräftigtes. Verwirft man diese Annahme, so verwirft man jede Evolutionstheorie überhaupt. Denn wären die Urorganismen ebenso formbeständig gewesen, wie die heutigen, so genügten selbst die Aeonen, welche der natürlichen Selection auf Grund der erdphysikalischen Berechnungen zu Gebote stehen, nicht zur Erklärung des Werdens der gegenwärtigen, organischen Welt. — Concrete Erklärungsversuche mittels dieser Hypothese fallen zwar, wie Beccari selbst zugiebt, recht bedenklich und märchenhaft aus. (Also beispielsweise: Entstehung von Leichnamsdüften an Blüten durch das Anfliegen aasfressender Insekten; Ausbildung heller Flecken durch die Wiederspiegelung von Lichenengruppen benachbarter Stämme, oder schlangenhautartiger Scheckungen durch das Anliegen oder Umwinden einer Schlange (!) u. s. f.) Verf. weist aber darauf hin, dass in jüngster Zeit nicht weniger gewagte und auf derselben Grundlage fussende Vermuthungen von anderen Forschern, auch Zoologen, ausgesprochen wurden. (So wären, nach Lucas, die schützenden Färbungen gewisser Vogeleier in ihrer ersten Anlage auf „nervöse Eindrücke" des mütterlichen Organismus zurückzuführen. Vergl. auch Henslow und seine Erklärungsversuche gewisser Eigenthümlichkeiten der Blütenbildung). B. verwahrt sich schliesslich gegen die Zumuthung, dass er mit seiner Hypothese den Wirkungskreis oder die Thatkräftig-

*) Malesia, loc. cit. Dies entspricht den „unsichtbaren Anlagen" v. Naegeli's zu deren Annahme B. zwar später und auf anderem Wege, aber unabhängig von Naegeli's Forschungen, gelangte.

Digitized by Google

keit der natürlichen Auslese nach Darwin abgeschafft wissen wolle. Als Hauptfaktoren der Evolution gelten ihm auch fürderhin die Selection und Ausjätung, die Anpassung, der Kampf um's Dasein, die Concurrenz und das schliessliche Ueberleben der besser Ausgerüsteten, aber nur vorausgesetzt, dass die ursprüngliche, von der Erblichkeit noch nicht beeinflusste plastische Kraft bereits in merklicher Weise in den Hintergrund getreten sei.

Nachträglich sei noch des Fruchtstandes von *A. Titanum* Erwähnung gethan, welchen B. als fast ebenso wunderbar schildert wie die blühende Pflanze. Ein 15 Centimeter dicker, über 1 m hoher, grün und weiss gefleckter Stengel trägt an seinem oberen Ende die dicht gedrängten, rothen Beeren. Letztere bilden in ihrer Gesammtheit einen 60 cm langen, cylindrischen Blütenstand. Die einzelnen Beeren haben die Gestalt einer länglichen, kleinen Pflaume und enthalten 1 bis 3, in reichlicher, saftiger Pulpa eingebettete Samen. Verf. hält es für wahrscheinlich, dass die fleischigen Früchte verschiedenen Thieren (Vögeln, Eichhörnchen, Affen) zur Nahrung dienen und die Samen durch sie weiter verbreitet werden. Es kann dies der riesigen Pflanze nur von Nutzen sein, da die in ihrer unmittelbaren Nähe aufkeimenden Sämlinge schwerlich genug Raum, Nahrung und Licht zu ihrer ungestörten Entwicklung finden dürften. Obschon ihm direkte Beobachtungen an *Amorphophallus* nicht zu Gebote stehen, erinnert B. daran, dass auf Neu Guinea die rothen Beeren einer anderen Aroidee (*Epipremnum*) von den Eingeborenen zur Köderung eines der schönsten Paradiesvögel (*Seleucides alba*) benutzt werden. Selbst Reptilien übernehmen zuweilen das Geschäft der Samenverschleppung (vergl. Malesia I. p. 12. 1875), auch in Europa, was weniger bekannt sein dürfte. (Bei Florenz beobachtete B. einmal, wie eine Eidechse, mit einer rothen Beere des *Arum Italicum* im Maul, aus einer Hecke hervorkam und über die Landstrasse lief.) Dass Eidechsen gelegentlich Wein- und Erdbeeren, sowie andere saftige Früchte verzehren, ist schon häufiger in Erfahrung gebracht.

E. Levier (Florenz).

Kohl, Friedrich Georg, Anatomisch-physiologische Untersuchung der Kalksalze und Kieselsäure in der Pflanze. Ein Beitrag zur Kenntniss der Mineralstoffe im lebenden Pflanzenkörper. 8°. XII, 314 p. Mit 8 lithographirten Tafeln. Marburg (Elwert) 1889. 18 M.

Die wichtige Rolle, welche die Kalksalze und die Kieselsäure, im Leben der Pflanze spielen, machte es schon lange wünschenswerth, die bis jetzt in dieser Frage erzielten Resultate übersichtlich zusammengestellt und kritisch geordnet zu sehen. Verf. hat sich dieser jedenfalls nicht leichten Aufgabe unterzogen, und die werthvollen Ergebnisse seiner Untersuchungen seien hier wiedergegeben.

Wenden wir uns zunächst dem oxalsauren Kalke zu. Derselbe tritt bekanntlich in fünf verschiedenen Formen im Pflanzenkörper auf, in Krystallen des monoklinen und quadratischen Systems, als Drusen, Sphärite, Raphiden und als Krystallsand. Um die Be-

Digitized by Google

dingungen zu erfahren, welche diese so sehr von einander verschiedenen Bildungsarten veranlassten, hat Verf. viele hunderte von Versuchen angestellt und ist zu folgenden Resultaten gelangt:

Lässt man Lösungen von Chlorcalcium und Oxalsäure zusammentreten, so entstehen monocline Krystalle vorwiegend in stark sauren Gemischen, sowohl bei Anwendung blosser Oxalsäure, als auch bei Gegenwart freier Salzsäure, Essigsäure und Citronensäure. Tetragonale oder quadratische Krystalle bilden sich in schwach sauren, neutralen und schwach alkalischen Lösungen. Je höher die relative Concentration der Chlorcalciumlösung ist, um so grössere Krystalle entstehen. Sphärite treten sowohl in schwach sauren, neutralen, als auch alkalischen Lösungen auf und zwar niemals in Gesellschaft von monoklinen Krystallen, jedoch neben tetragonalen; ausschliesslich Sphärite bilden sich hin und wieder in stark alkalischen und bei Anwendung sehr verdünnter Reagentien auch in neutralen Lösungen. Brachte man Calciumnitratlösungen mit Oxalsäurelösungen zusammen, so erschienen monocline Krystalle ebenfalls in stark sauren Lösungen und bei Gegenwart freier Salzsäure, tetragonale vorwiegend in alkalischen und sauren Lösungen und neben monoclinen Krystallen in wenigen, jedoch grossen Individuen in stark saurer Lösung bei Anwendung concentrirter Oxalsäure- und verdünnter Calciumnitratlösung. Sphärite treten nie allein, sondern stets neben tetragonalen Krystallen in schwach alkalischen und schwach sauren Lösungen auf. Wurden zur Bildung der Calciumoxalatkrystalle Calciumsulfatlösungen mit Oxalsäurelösungen zusammengebracht, so entstanden monocline und tetragonale Krystalle unter den nämlichen Bedingungen, wie bei den vorigen, Sphärite traten niemals auf. Lässt man zu einer Lösung von oxalsaurem Kali eine solche eines Kalksalzes gelangen, so bilden sich monocline Krystalle nur bei Gegenwart freier Salzsäure in stark sauren Gemischen, tetragonale in schwach sauern, schwach und stark alkalischen, und Sphärite nur in stark alkalischen Lösungen. Aus den angeführten Thatsachen erhellt, dass mannigfache Abweichungen und Schwankungen bei der Bildung der Kalkoxalatkrystalle zu Tage treten. Aehnliche Verhältnisse werden wohl auch im Pflanzenkörper vorhanden sein und auf die Ausbildung des Calciumoxalates einwirken. Bei dem gleichzeitigen Auftreten monocliner und tetragonaler Krystalle will Kny zuerst die Entstehung tetragonaler, darnach die monokliner Krystalle beobachtet haben; Verf. kommt in Bezug auf diesen Punkt zur genau entgegengesetzten Ansicht. Was die Vertheilung des Calciumoxalates in den verschiedenen pflanzlichen Geweben betrifft, so ist dieselbe sehr verschieden, ebenso kommt es häufig vor, dass ganz nahe verwandte Pflanzen sehr bedeutende Unterschiede im Calciumoxalatgehalt zeigen; interessante Einzelheiten über diesen Gegenstand finden sich sehr zahlreich im ersten Theile des vorliegenden Werkes. In Bezug auf die physiologische und biologische Bedeutung des oxalsauren Kalkes neigt Verf. der Ansicht zu, dass, insofern es sich um das Calciumoxalat als ein Secret handele, demselben eine nicht unbedeutende chemisch-physiologische Rolle zukomme, indem der von der Oxal-

Digitized by Google

säure unter geeigneten Bedingungen wieder abgespaltene Kalk als ein Leiter der Kohlehydrate in Form von Kohlehydratkalkverbindungen anzusprechen sei*), der als Excret vorhandene oxalsaure Kalk eine nicht zu unterschätzende mechanisch-festigende Wirkung ausübe, sei es nun, dass er als äusserlicher Ueberzug, sei es, dass er im Inneren der Zellen sich befinde. Was die biologische Bedeutung betrifft, so hat Stahl neuerdings darauf hingewiesen, und Verf. fügt noch manches Bemerkenswerthe hinzu.

Ein eingehendes und kritisches Studium ist auch dem Calcium carbonat und speciell den Cystolithen gewidmet worden. Das optische Verhalten der letzteren ist je nach dem Kalkgehalt derselben ein so schwankendes, dass sich keine völlig klare Ansicht darüber bilden lässt; im Allgemeinen sind sie doppeltbrechend und jedenfalls als Aggregate anzusprechen. Der Behauptung Sachs', dass die Grundmasse der Cystolithen nach aussen zu lockerer werde und am Rande überhaupt keine Struktur mehr erkennen lasse, kann sich Verf. nicht anschliessen, denn er konnte auf Cystolithenquerschnitten keinen Unterschied in der Färbung zwischen Kern und Randpartie erkennen, während sich beim Färben intakter Cystolithen infolge der in der Mitte befindlichen dickeren Schichten ein dunklerer Farbenton deutlich an dieser Stelle kennzeichnet. Vorzügliche Abbildungen illustriren die Struktur der Cystolithen der verschiedenen Pflanzen. Ueber Entstehung, Vorkommen und Verbreitung der Cystolithen sind die betreffenden lehrreichen Kapitel des Werkes nachzuschlagen. In den Cystolithen erblickt Verf. Speicherorgane des kohlensauren Kalkes, welch' letzterer ebenfalls unter geeigneten Bedingungen als Transporteur der Kohlehydrate funktionirt. Man kann leicht die Beobachtung machen, dass aus den Cystolithen alter, dem Absterben naher Blätter allmählich der grösste Theil des Kalkes in den Stamm zurückgeführt wird, um dort meist als Calciumoxalat zur Ruhe zu kommen. Sehr in die Augen springend ist diese Wanderung bei *Ficus*-Arten. Aber nicht die Cystolithen allein dienen als Kalkbehälter, die Pflanze vermag auch jede Membran nach Bedürfniss als Kalkspeicher zu benutzen, wie es bei vielen Kalkalgen wirklich der Fall ist. Kalkcarbonat-Deposition und -Deportation gehen mit Kohlehydratwanderung und Cellulosebildung Hand in Hand, eine Erscheinung, welche den kohlensauren Kalk in der Pflanze physiologisch dem oxalsauren nahe rückt.

Ueber die sehr interessanten Kalkalgen, welche Verf. vor Kurzem Gelegenheit hatte sehr gründlich im Golf von Neapel kennen zu lernen, wird demnächst in einer Monographie derselben Ausführliches berichtet werden, in Folge dessen finden sich im vorliegenden Buche nur einige allgemeinere Bemerkungen über dieselben.

Wenden wir uns nun dem zweiten, nicht weniger hervorragenden Theile des Werkes über „Kieselsäure in der Pflanze" zu, so finden wir zuerst die Vermuthung Hugo von Mohl's bestätigt, dass die Kieselsäure keineswegs in ausgebildeten oder gar todten

*) Vergl. Bot. Centralbl. Bd. XXXVIII. 1889: F. G. Kohl: Zur Kalkoxalatbildung in der Pflanze. Vorläufige Mittheilung.

Digitized by Google

Membranen sich abscheide, wie es Crüger, Wicke, Sachs und Miliarakis annehmen, sondern es finden sich Kieselsäureanhäufungen schon in sehr jungen, noch völlig im Wachsthum befindlichen Membranen. Der Nachweis wurde in der Weise geführt, dass jugendliche Blattorgane aus Herbstknospen im Platinlöffel eingeäschert wurden und zu der auf einem mit Canadabalsam überzogenen Objektträger befindlichen Asche Fluorwasserstoffsäure, die vorher auf Kieselsäuregehalt geprüft und eventuell von letzterem befreit worden war, hinzugefügt wurde, alsbald traten die charakteristischen Krystallformen des Kieselfluor-Natriums oder -Kaliums auf, und der Beweis des Vorhandenseins der Kieselsäure, welchen frühere Beobachter mit Chrom- und Schwefelsäure nicht liefern konnten, wegen der noch geringen Menge der ersteren, war erbracht. Dieselben Resultate wurden auch an jungen, noch nicht ausgewachsenen Haaren aufs deutlichste gewonnen.

Aus den angeführten Thatsachen ergiebt sich, dass nicht allein noch lebende, sondern auch noch im Wachsen begriffene Zellen Kieselsäure in ihre Membranen aufzunehmen vermögen; es geht aber ferner noch hieraus hervor, dass kein wesentlicher Unterschied mehr zwischen Kieselsäure- und Kalkincrustationen bestehen kann, beide differiren nur in Bezug auf den Incrustationsstoff, sonst sind sie völlig analoge Erscheinungen, nämlich Einlagerungen von unorganischem Stoff zwischen die kleinsten Theilchen der Cellulosemembran, welche, solange eine gewisse Grenze der Inkrustation nicht überschritten wird, Lebens- und Wachsthumsfähigkeit behält. Kommen jedoch die Kalk- oder Kieselsäuretheilchen sehr dicht aneinander zuliegen, so kann dadurch das Wachsthum der Membran sistirt und die Lebensenergie der Zelle herabgesetzt werden; dass jedoch ein Absterben der letzteren durch Incrustation herbeigeführt werde, nimmt Verf. nicht an, da ihn seine Studien an Kalkalgen zu der Ueberzeugung geführt haben, dass selbst die stärksten Incrustationen die diosmotische Thätigkeit der Membran nicht vollständig aufheben, und weil Famintzin nachgewiesen hat, dass sogar Membranen aus reiner Kieselsäure noch diosmotische Vorgänge gestatten.

Eine eingehende Betrachtung hat Verf. auch den bis dahin physiologisch und anatomisch räthselhaften Deckzellen, welche Link 1849 entdeckte und welche von Mettenius den Namen Stegmata erhielten, geschenkt. Diese Stegmata sind Zellen, welche in ihrem Inneren einen freien Kieselsäurekörper von sehr wechselnder Gestalt besitzen. Frühere Beobachter, wie Link, Mettenius, Cario, Rosanoff u. A. glaubten es mit verkieselten Membranen im Inneren dieser Zellen zu thun zu haben und konnten dem oft in bestimmten Gewebspartien regelmässigen Vorkommen derselben keinerlei Bedeutung zumessen. Was die Enstehung der Kieselkörper betrifft, so zeigen die vorliegenden Untersuchungen, dass eine organische Grundlage derselben nicht vorhanden ist; sie erscheinen zuerst entweder als stark lichtbrechende, contourlose Massen oder als schwammigporöse, glatt contourirte Gebilde. Der Zellkern der

Digitized by Google

Zellen, in welchen die Kieselkörper sich bilden, wird von den letzteren oft ganz zur Seite gedrängt, jedoch übt dieser, wie auch Chlorophyll- und Stärkekörner charakteristisch auf die Gestaltung der Oberfläche der Körperchen ein, indem sich dieselbe mit kleinen Wärzchen bedeckt, ausserdem deutet auch Manches darauf hin, dass die Kieselkörper ein aktives Ausgestaltungsvermögen besitzen können. Deckzellen mit typisch ausgeprägtem Kieselkörper kommen bei *Palmen*, *Scitamineen* (excl. *Zingiberaceen*) und *Orchideen* (excl. *Ophrydeen*, *Listereen*, *Arethuseen* und *Cypripedien*) vor, diejenigen der *Pandaneen* enthalten dagegen Krystalle von Calciumoxalat. Die Stegmata entstehen in ganz jugendlichen Organen durch Quertheilung prosenchymatischer Zellen, wobei entweder alle oder nur einzelne Tochterzellen zu Deckzellen sich heranbilden. Die typische Gestalt der Kieselkörper ist Kugel-, Kegel- oder Hütchenform, zwischen welchen jedoch die mannigfachsten Uebergangsformen zu beobachten sind.

Die Lage der Stegmata, welche einen Schluss auf ihre physiologische Funktion zulässt, steht vielfach mit dem Intercellularsystem in Beziehung und zwar so, dass entweder jedem Intercellularraum zwischen Bastfaser und angrenzendem Parenchym eine Deckzelle angelagert ist, oder dass ganze Reihen von Deckzellen sich da zusammendrängen, wo grössere Zwischenzellräume zwischen Bast und Grundgewebe vorhanden sind. Stets findet man an in geeigneter Richtung geführten Schnitten die dünnen Membranstellen der Stegmata direkt an Intercellularräume grenzen, während unter der Deckzelle eine Häufung der Bastfasertüpfel fast stets zu bemerken ist. Wegen dieser anatomischen Beschaffenheiten, die sich hier ohne Abbildungen nicht genügend klar machen lassen, und der Beweglichkeit der Kieselkörper hält Verf. die typischen Formen der Stegmata bei *Palmen* und *Orchideen* für Ventileinrichtungen, ähnlich den Hoftüpfeln, nur in gewissem Sinne noch feiner konstruirt und anatomisch völlig anders zu definiren. Es würden demnach die Deckzellen Ventile darstellen, welche einen Flüssigkeitsverkehr zwischen den Hohlräumen der Bastfasern und den Intercellularräumen des jenen anliegenden Parenchyms reguliren. Dass eine solche Communication beabsichtigt sein muss, geht aus der Häufung der Bastfasertüpfel unter jeder Deckzelle und aus der Correspondenz zwischen Deckzellen und Zwischenzellsystem hervor. Es deutet der ganze Bau der Deckzellen aber weiter darauf hin, dass ein Uebertritt von Wasser aus den Bastfasern in die Interzellularräume des Parenchyms möglichst erleichtert, eine Rückbewegung dieses oder des auf andere Art in die Zwischenzellräume gerathenen Wassers in die Bastfasern aber ganz unmöglich gemacht werden soll. Will man nun weiter aus der ganzen Art und Weise, wie diese kleinen Mechanismen in Folge ihres Baues reagiren müssen, einen Nutzen derselben für die Pflanze ableiten, so könnte derselbe allein darin bestehen, dass sie zu Zeiten grosser Bodennässe und erhöhten Wurzeldruckes eine Füllung des Intercellularsystems mit Wasser herbeiführten, ohne die Gefahr einer Ableitung bei Bodentrockenheit eintreten zu lassen. Es würde, ist diese Deutung richtig, hierdurch das ganze Inter-

Digitized by Google

cellularsystems der *Palmen* und *Orchideen* zu einem periodisch verwendeten Wasserreservoir gestempelt werden, zu einem Wasserbehälter, der nach plötzlichem Regen von unten her sich rasch füllt, sich aber nur langsam wieder entleert durch Transpiration aus den oberirdischen Organen, welche bei den *Orchideen* sowohl als bei den *Palmen* durch mancherlei Mittel vor intensiver Wasserabgabe geschützt sind. Die Stegmata wären daher als kleine Apparate aufzufassen, die in origineller Weise eine temporäre Wasserspeicherung ermöglichen. Bei den *Musaceen* und gewissen Farnen haben die Kieselkörper der Deckzellen durch ihre bedeutende Grösse die Beweglichkeit eingebüsst oder nie besessen, für diese beiden Pflanzengruppen kann also die obige Deutung der Stegmata nicht in Anspruch genommen werden. Bei den *Marantaceen* ist die Beweglichkeit der Kieselkörper nur noch theilweise vorhanden, und die *Zingiberaceen* besitzen entweder gar keine oder doch so kleine — wenn auch zahlreiche — Kieselkörper, dass diese keinen Verschluss mehr bewirken können.

Was im Allgemeinen die Function der Kieselsäure in den Pflanzen anbetrifft, so kommt sie in erster Linie als festigendes Prinzip in Betracht, dann aber fällt ihr auch eine nicht zu unterschätzende biologische Bedeutung zu, indem sie — in der Epidermis oder in epidermalen Gebilden eingelagert — einen sehr energischen Schutz gegen Anfressen von Seiten der Thiere und gegen Eindringen von Seiten schmarotzender Pflanzen bietet.

Weitere Einzelheiten des für die Lösung der einschlägigen Fragen hochinteressanten Werkes müssen an Ort und Stelle nachgeschlagen werden. Erwähnt sei nur noch, dass die beigefügten vorzüglich ausgeführten Tafeln, deren Abbildungen vom Verf. nach Autopsien gezeichnet wurden, wesentlich zur Verdeutlichung der wichtigen anatomischen Verhältnisse beitragen.

Warlich (Cassel).

Neue Litteratur.*)

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

Fabre, J. H., Sciences naturelles. Zoologie et botanique. 1e année. 8°. 432 pp. avec fig. Paris (Delagrave) 1890.

Algen:

Atkinson, Geo. F., Preliminary note on the synonymy of Entothrix grande Wolle. (The Botanical Gazette. Vol. XIV. 1889. No. 11. p. 292.)

Atwell, C. B., A deep-water Nostoc. (l. c. p. 291.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse Nr. 7.

Digitized by Google

Borgesen, F., Et lille Bidrag til Bornholms Desmidie-Flora. Hertil Tav. 6. (Botanisk Tidskrift. Bd. XVII. 1889. Heft 3. p. 141.)

Castracane, La visione stereoscopica nello studio delle Diatomee. (Atti dell' Accademia pontificia dei nuovi Lincei. Anno XLII. 1889. No. 6.)

Schütt, F., Ueber Auxosporenbildung der Gattung Chaetoceros. Mit Tafel. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1889. p. 361.)

Pilze:

Bäumler, J. A., Mycologische Notizen. III. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1890. p. 17.)

Berlese, A. N., Ancora sul Polyporus hispidus del Fries e sull' Agaricum Gelsis seu Moris etc. Mich. Con Tavola XI. (Malpighia. Anno III. 1889. Fasc. VIII. p. 367.)

Dietel, P., Ueber den Pleomorphismus einiger Uredineen. (Naturwissenschaftl. Wochenschrift. 1889. No. 40. p. 313. Mit Fig.)

Fischer, Ed., Untersuchungen zur vergleichenden Entwicklungsgeschichte und Systematik der Phalloideen. Mit 6 Tafeln. (Separat-Abdruck aus Denkschriften der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft. Bd. XXXII. I. 1890.) 4°. 103 pp. Zürich 1890.

Kelsey, F. D., Study of Montana Erysipheae. (The Botanical Gazette. Vol. XIV. 1889. p. 283.)

Linossier, G. et Roux, G., Sur la morphologie et la biologie du champignon du muguet. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CIX. 1889. No. 20. p. 752—755.)

Petersen, Sev., Agaricineer jagttagne i Omegnen af Slagelse. (Botanisk Tidskrift. Bd. XVII. 1889. Heft 3. p. 111.)

Raunkjaer, C., Description in English of some new and of some unsatisfactorily known species of Myxomycetes. [Forts.] (l. c. p. 106.)

Rostrup, E., Mykologiske Meddelelser. Spredte iagttagelser fra 1888. (l. c. p. 228.)

Thaxter, Roland, A new American Phytophthora. (The Botanical Gazette. Vol. XIV. 1889. No. 11. p. 273.)

Gefässkryptogamen:

Dangeard, P. A., Essai sur l'anatomie des Cryptogames vasculaires. Av. 2 pl. (Le Botaniste. Sér. I. 1889. Fasc. 6. p. 212—272.)

Phaenologie:

Bruun, Alfr., Jagttagelser over Løvspring, Blomstring, Frugtmodning og Løvfald i Veterinaer- og Landbohøjskolens Have i Aarene 1882—1886. (Botanisk Tidskrift.
Bd. XVII. 1889. Heft 3. p. 153.)

Jahresbericht der forstlich-phänologischen Stationen Deutschlands. Herausg. im Auftrag des Vereins deutscher forstlicher Versuchsanstalten von der grossherzoglich-hessischen Versuchsanstalt zu Giessen. Jahrg. IV. 1888. 8°. 123 pp. Berlin (Julius Springer) 1890. M. 2.—

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Burgerstein, A., Einige Beobachtungen an den Blüten der Convolvulaceen. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1889. p. 370.)

De Horatiis, P. F., Darwin e la teoria dell' evoluzione: scritti vari. 8°. 64 pp. Agnone (Tip. Bastone) 1889.

Delpino, F., Osservazioni e note botaniche. Decuria I. Con Tavola XII. I. Anemofilia a scatto delle antere presso il Ricinus communis. II. Ascidii temporarii di Sterculia platanifolia e di altre piante. III. Nettarii estranuziali nelle Eliantee. IV. Nuova pianta a nettarii estranuziali. V. Variazione nelle squame involucrali di Centaurea montana. VI. Anemofilia dei fiori di Phyllis Nobla. VII. Galle quercine mirmecofile. VIII. Acacie africane a spine mirmecodiate. IX. Sull' affinità delle Cordaitee. X. Singolare fenomeno d'irritabilità nelle specie di Lactuca. (Malpighia. Anno III. 1889. Fascikel VIII. p. 337—355.)

Gadeau de Kerville, Henri, Les animaux et les végétaux lumineux. 8°. VIII, 328 pp. et 49 fig. Paris (Baillière et fils) 1889. Fr. 3.50.

Digitized by Google

Kouriloff, Sur les terpènes de l'huile de Pinus Abies. (Journal de la Société physico-chimique russe. Tome XXI. 1889. No. 6.)

Hofer, Bruno, Experimentelle Untersuchungen über den Einfluss des Kerns auf das Protoplasma. Mit Tafeln IV und V. (Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaft. Bd. XXIV. [N. F. Bd. XVII.] Heft 1. 1889. p. 105.)

Jensen, Hjalmar, Zostera's Spiring. (Bot. Tidskrift. Bd. XVII. 1889. Heft 3. p. 162.)

Kerner von Marilaun, A., Die Bedeutung der Dichogamie. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1890. p. 1.)

Kruch, O., Sull' origine dei cosi detti fasci di sostegno periciclici dello stelo delle Cicoriacee. (Malpighia. Anno III. 1889. Fasc. VIII. p. 358.)

Molisch, Hans, Collenchymatische Korke. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1889. p. 364.)

Preyer, W., Zur Physiologie des Protoplasmas. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Bd. V. 1890. p. 9.)

Raunkjaer, C., Nogle Jagttagelser over Planter med forskjelligformede Blomster. (Bot. Tidskrift. Bd. XVII. 1889. Heft 3. p. 238.)

Warming, Eug., Biologiske Optegnelser om grønlandske Planter. III. (l. c. p. 202.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Anderson, F. W., The fruit of Ribes aureum Pursh. (The Botanical Gazette. Vol. XIV. 1889. No. 11. p. 289.)

— —, The policy of the trustees of the Missouri Botanical-Garden. (l. c. p. 288.)

Basteri, V., Flora ligustica: le Composite. Parte III. Cicoracee. 8°. 80 pp. Genova (Tip. dell' istit. Sordomuti) 1889.

Coulter, John M. and **Roze, J. N.,** Notes on North American Umbelliferae. I. (The Botanical Gazette. Vol. XIV. 1889. No. 11. p. 274.)

Degen, A. von, Zwei neue Arten der Gattung Asperula L. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1890. p. 13.)

Freyn, J., Plantae Karoanae. Aufzählung der von Ferd. Karo im Jahre 1888 im baikalischen Sibirien, sowie in Dahurien gesammelten Pflanzen. [Forts.] (l. c. p. 7.)

Friedrichsen, K. og **Gelert, O.,** Om Rubus commixtus og naerstaaende Former. (Bot. Tidskrift. Bd. XVII. 1889. Heft 3. p. 245.)

Gremli, A., The flora of Switzerland, for the use of tourists and field-botanists. Translated from the 5the edit. by **L. H. Paitson.** 8°. London (Nutt) 1890. Sh. 7.6.

Holzinger, John M., Notes on Minnesota plants. (The Botanical Gazette. Vol. XIV. 1889. No. 11. p. 290.)

Kiaerskou, Hjalmar, Er Brassica oleracea L. nogensinde funden vildtvoxende i Danmark? (Bot. Tidskrift. Bd. XVII. 1889. Heft 3. p. 178.)

— —, Myrtaceae ex India occidentali a dominis Eggers, Krug, Sintenis, Stahl aliisque collectae. (l. c. p. 248.)

Lange, Joh., Sur la synonymie du Brassica lanceolata Lge. (l. c. p. 270.)

Raunkjaer, C., Notes on the vegetation of the North-Frisian Islands and a contribution to an eventuel flora of these islands. (l. c. p. 179.)

Reinke, J., Notiz über die Vegetationsverhältnisse in der deutschen Bucht der Nordsee. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1889. p. 367.)

Penzig, O., Sul tracciato di carte di geografia botanica. Congresso Internaz. di Botanica a Parigi 1889. (Malpighia. Anno III. 1889. Fasc. 8. p. 372.)

Petit, E., Sur une nouvelle espèce de Bryonia. (Bot. Tidskrift. Bd. XVII. 1889. Heft 3. p. 242.)

Turnbull, R., Index of British plants according to the London catalogue (8the edit.) including the synonyms used by the principal authors, an alphabetical list of english names also references to the illustrations of Syme's english botany and Bentham's British Flora. 8°. 98 pp. London (Bell & S.) 1889. Sh. 3.—

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Bericht über die Odessaer Phylloxera-Commission im Jahre 1888. 8°. XIII, III, 222 pp. Odessa 1889. [Russisch.]

Digitized by Google

Raimann, R., Ueber einige Krankheitserscheinungen der Nadelhölzer. (Mittheilung der Section für Naturkunde des österreichischen Touristen-Clubs. 1889. No. 11.)

Savastano, Luigi, Il Bacillo della tuberculosi dell' olivo. Nota suppletiva. (Rendiconti della Reale Accademia dei Lincei di Roma. Vol. V. 1889. Sem. II. Fasc. 3.)

— —, Il mal dello spacco nei frutti delle Auranziacee e di altre piante. (Bollettino della Società di naturalisti in Napoli. 1889. p 273—288.)

— —, Tumori nei coni gemmarii del Carrubo, Ceratonia Siliqua L. Terzo contributo allo studio dei tumori vegetali. (l. c. p. 247—254, con tav.)

Thümen, F. v., Zur Bekämpfung des Maisbrandes. (Fühling's landwirthschaftl. Zeitung. 1889. Heft 22. p. 782—784.)

Medicinische und pharmaceutische Botanik:

Bartholow, R., A practical treatise on materia medica and therapeutics. 7th edit. revised and enlarged. 8°. London (H. K. Lewis) 1889. Sh. 18.—

Bossano, P. B. et Steullet, A., Résistance des germes tétaniques à l'action de certains antiseptiques. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1889. No. 35. p. 614—616.)

Charrin et Roger, Action du sérum des animaux malades ou vaccinés sur les microbes pathogènes. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CIX. 1889. No. 19. p. 710—713.)

Claessen, Heinr., Ueber einen indigoblauen Farbstoff erzeugenden Bacillus aus Wasser. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. VII. 1890. No. 1. p. 13—17.)

Escherich, Th., Zur Aetiologie der Diphtherie. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. VII. 1890. No. 1. p. 8—13.)

Fraenkel, C. und Pfeiffer, R., Mikrophotographischer Atlas der Bakterienkunde. Lfg. 4. gr. 8°. 5 Lichtdruck-Tafeln mit 5 Blatt Erklärungen. Berlin (August Hirschwald) 1889. M. 4.—

Hoffmeister, W., Ueber die Wirkung der Herbae Thujae occidentalis und der Herbae Juniperi Sabinae. (Preisschrift.) 4°. 46 pp. Göttingen (Vandenhoeck und Ruprecht) 1890. M. 2.—

Kaufmann, Contribution à l'étude de ferment glycosique du foie. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1889. No. 34. p. 600—603.)

Kitasato, S., Ueber den Tetanusbacillus. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. VII. 1889. No. 2. p. 225—234.)

Kurlow, M. G. und Wagner, K. S., Ueber die Wirkung des Magensaftes auf pathogene Mikroben. (Wratsch. 1889. No. 42, 43. p. 926—928, 947—950.) [Russisch.]

Petruschky, Johannes, Bakterio-chemische Untersuchungen. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. VII. 1890. No. 1. p. 1—8. No. 2. p. 49—53.)

Rachford, B. K., Experimental studies on the etiology of typhoid fever. (Medic. News. 1889. Vol. II. No. 17. p. 453—456.)

Ringk, O., Wie können wir Ansteckungskrankheiten als Diphtheritis, Scharlach, Stickhusten, Tuberculose und ihren Epidemieen mit Erfolg entgegentreten? Eine wissenschaftliche Studie über Antibakterikon, ein Ozonpräparat, seine ärztlich erprobte Wirkung und seine hohe Bedeutung für die öffentliche Gesundheitspflege. gr. 8°. 96 pp. Berlin (Hugo Steinitz) 1889. M. 1.—

Reimers, J., Ueber den Gehalt des Bodens an Bakterien. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. VII. 1889. Heft 2. p. 307—346.)

Schmidt-Mühlheim, Ueber eine bacilläre Anomalie der sogenannten Lachsschinken. (Archiv für animalische Nahrungsmittelkunde. Bd. V. 1889. No. 1. p. 5—7.)

Scholl, H., Beiträge zur Kenntniss der Milchzersetzungen durch Mikroorganismen. (Fortschritte der Medicin. 1889. No. 21. p. 802—814.)

Stub, A., Zur Kenntniss des gelben Fiebers. (Medic. Monatsschr. [New York.] 1889. No. 9/10. p. 456—459, 513—514.)

Thomen, G., Bakteriologische Untersuchungen normaler Lochien und der Vagina und Cervix Schwangerer. (Archiv f. Gynäkologie. Bd. XXXVI. 1889. Heft. 2. p. 231—267.)

Digitized by Google

Wills, G. S. V., A manual of vegetable materia medica. With numerous illustrations and woodcuts. 11the edition. 8°. 480 pp. London (Simpkin) 1889. Sh. 10.6.

Personalnachrichten.

An Stelle Prof. Palladin's ist Dr. **Chmielewski** zum Professor an der Landwirthschaftlichen Akademie in Novo Alexandria ernannt worden.

C. F. Wheeler aus Hubbardston, Michigan, ist zum Assistenten an der botanischen Abtheilung der Versuchsstation beim Michigan Agricultural College an Stelle des zum Professor der Landwirthschaft am selben Institute ernannten **Eugene Davenport** gewählt worden.

Inhalt:

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Freyn, Beiträge zur Kenntniss einiger Arten der Gattung Ranunculus. (Forts.), p. 33.

Originalberichte aus botanischen Gärten u. Instituten.

Reinke, Das botanische Institut nnd die botanische Meeresstation in Kiel. (Schluss), p. 37.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Botanischer Verein in München.

II. Monatssitzung
Montag den 9. December 1889.

Weber, Theorie des Höhenwachsthums. (Schluss), p. 42.

Tubeuf, Ueber Aschenanalysen von Viscum album, p. 43.

Botanische Ausstellungen und Congresse.

Die Wissenschaft auf der grossen (internationalen) Gartenbau-Ausstellung zu Berlin, p. 47.

Instrumente, Präparationsmethoden etc. etc.

Schweinfurth, Récolte et conservation des plantes pour collections botaniques principalement dans les contrées tropicales, p. 48.

Referate.

Beccari, Fioritura dell' Amorphophallus Titanum Becc., p. 60.

Borzì, Xerotropismo nelle Felci, p. 59.

Brefeld, Untersuchungen aus dem Gesammtgebiete der Mykologie. Heft VIII. Basidiomyceten III. Autobasidiomyceten und die Begründung des natürlichen Systems der Pilze, p. 51.

Kohl, Anatomisch-physiologische Untersuchung der Kalksalze und Kieselsäure in der Pflanze. Ein Beitrag zur Kenntniss der Mineralstoffe im lebenden Pflanzenkörper, p. 63.

Péragallo, Diatomées du midi de la France. Diatomées de la baie de Villefranche, p. 48.

Neue Litteratur, p. 68.

Personalnachrichten:

Dr. **Chmielewski** (Prof. der Landwirthschaftl. Akademie in Novo Alexandria), p. 72.

C. F. Wheeler (Assist. an der botan. Abtheil. der Versuchsstation d. Michigan Agricultural College),

Eugen Davenport (Professor der Landwirthschaft an demselben Institut), p. 72.

Ausgegeben: 15. Januar 1890.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Digitized by Google

FEB 12 1

Band XLI. No. 3/4. XI. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. G. F. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der botanischen Section des naturwissenschaftlichen Vereins zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

No. 3/4. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1890.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Beiträge zur Kenntniss einiger Arten der Gattung *Ranunculus*.

Von

J. Freyn.

(Fortsetzung.)

20. *R. bulbosus* × *R. nemorosus*.

Die beiden Stammarten sind scharf von einander geschieden: *R. bulbosus* L. hat knollig verdickten Stengelgrund, (meist) gestielte Mittelsegmente der Blätter, zurückgeschlagene Kelchblätter, gedunsene Carpelle mit kurzem Schnabel; bei *R. nemorosus* DC. ist der Stengelgrund unverdickt, faserschopfig, das Rhizom abgebissen oder etwas verlängert, die Blattsegmente sind sitzend, die Kelchblätter angedrückt, die Carpelle flach und lang geschnäbelt, der Schnabel fast zirkelförmig eingerollt. Ein Bastard beider Arten müsste also leicht kenntlich sein.

Brügger hat im Herbar des eidgenössischen Polytechnikums mehrere Pflanzen für *R. bulbosus* × *nemorosus* erklärt (ob publizirt? ist mir nicht bekannt; in den „Beobachtungen über wildwachs. Pflanzenbastarde", Chur 1878—1880, ist er nicht aufgenommen).

Digitized by Google

Die in Rede stehenden Formen sind von Müller Argov. zu verschiedenen Zeiten gesammelt.

1. Zuerst ist es eine als „*R. bulbosus.* Häufig auf Wiesen und Feldern. Aarau 1847" bezeichnete Pflanze. Es ist die nicht gar so selten vorkommende Abänderung *R. bulbosus* mit fast sitzendem Mittelsegment der Blätter und gewiss nur Varietät; sie findet sich hie und da, wo meilenweit kein *R. nemorosus* vorkommt. Die Müller'sche Pflanze hat gar nichts von *R. nemorosus* an sich; namentlich ist der Knollen am Stengelgrunde gut entwickelt, der Kelch zurückgeschlagen, der Griffel sehr kurz, fast gerade und nur an der Spitze auswärts gekrümmt.

2. Eine andere Pflanze im selben Umschlage ist bezeichnet: „*R. nemorosus* DC. In Wiesen gegen Bellerive am Genfersee. 23./5. 1852." Es ist typischer *R. nemorosus*, reichlich in Frucht, und lässt über sich nicht den geringsten Zweifel aufkommen.

3. Die dritte Form „*R. nemorosus* DC., häufig in Hecken und in lichten Gebüschen von der Ebene an bis gegen 4000'", ist bemerkenswerther. Es ist ein niedriges Individuum, dessen rauhhaariger, verhältnissmässig reich beblätterter und reich verzweigter Stengel aus kurzem fleischigem, horizontalem Wurzelstock senkrecht aufsteigt. Die Blätter sind wie bei *R. nemorosus* DC., der Kelch horizontal, etwas abstehend, rauhhaarig. Nur eine Blüte ist geöffnet, sonst sind die Knospen noch geschlossen; die Fruchtknoten der geöffneten Blüte scheinen verkümmert zu sein, der Griffel ist unkenntlich, der Fruchtboden steifhaarig.

Offenbar ist die Pflanze viel zu jung eingesammelt und die Exemplare sind seitdem viel zu alt geworden, um sich ein endgültiges Urtheil darüber erlauben zu können. Wahrscheinlich ist es indessen nur ein *R. nemorosus*, dessen zerfaserte Blattreste am Stengelgrunde (wohl schon beim Einsammeln!) abhanden gekommen sind. Sollte es doch ein Bastard sein, dann wäre anstatt *R. bulbosus* eher an eine Betheiligung des *R. montanus* zu denken.

4. Im gemeinsamen Umschlag liegt ferner ein Bogen mit echtem *R. montanus* Willd. —

Der vermeintliche *R. bulbosus* × *nemorosus* besteht also aus den drei gewiss verschiedenen und allgemein gekannten Arten *R. bulbosus* L, *R. nemorosus* DC. und *R. montanus* Willd. und einer zweifelhaften zu unentwickelt gesammelten Form, die aber wahrscheinlich auch nur zu *R. nemorosus* gehört, ganz gewiss aber kein *R. bulbosus* × *nemorosus* ist.

21. *R. bulbosus* × *polyanthemos.*

oder, wie ihn Lasch nannte, *R. polyanthemos* × *bulbosus*, ist einer der klassisch gewordenen Ranunkel-Bastarde und, da er von einem ernsten Forscher, der auf dem Gebiete der Pflanzenhybriden mannigfache Erfahrung hatte, beschrieben wurde, so war mir die Pflanze sehr interessant. Ich sah Lasch'sche Originalexemplare im Herbare des Herrn Tempsky in Prag. Die Pflanze war mir um so wichtiger, als sie ausserdem in die Litteratur übergegangen ist und man sollte danach, wenn man die Auseinandersetzungen

Digitized by Google

von Lasch (Linnaea. V. [1830]. S. 436—437), oder jene von Focke liest, aller Zweifel bar werden. Allein, ich bedaure es, sagen zu müssen, die mir vorgelegenen Original-Exemplare Lasch's sind typischer *R. polyanthemos* L. in nur blühendem Zustande. Von einer Verdickung des Stengelgrundes, von gestielten Mittelsegmenten der Grundblätter, von reflexen Kelchblättern ist an diesen Stücken nichts zu sehen und doch sollte wenigstens etwas von diesen Merkmalen des *R. bulbosus* an ihnen zu bemerken sein. Die Pflanze gehört also zu all' den vielen vermeintlichen Ranunkel-Bastarden, die ich seitdem zu sehen Gelegenheit hatte und die mit der grössten Sicherheit als zweifellos nicht hybrid erklärt werden können. Wenn daher der genannte Autor diesen Bastard nur nach solchen Trockenexemplaren beschrieben hat, die mir vorlagen, so besteht für mich dessen Bastard überhaupt nicht, weil ja alle vermeintlichen Merkmale des Bastardes auch an dem echten *R. polyanthemos* beobachtet werden können. Nur in dem Falle, dass Lasch noch andere, als die mir vorgelegenen Formen lebend beobachtet hat, möchte ein Theil seines *R. polyanthemos* × *bulbosus* richtig hybrid sein. Ich muss aber doch bemerken, dass Herbstformen des *R. bulbosus* dem vermeintlichen Bastarde ebenfalls ähnlich werden können, und ich selbst sah in Ostböhmen einmal ein Individuum, das ich ohne Weiteres für einen Bastard obiger Herkunft genommen hätte, wenn nur *R. polyanthemos* dort vorkäme; er fehlt aber auf 1 Meile in der Runde. Man kann aber die Bemerkung oft machen, dass *Ranunculus*-Arten (*R. acris* L. und *R. bulbosus* L. ganz besonders), die im Spätherbste nochmals blühen, viele ihrer Charaktere (Blattform, Behaarung etc.) zum Staunen ändern und dass sie dann sehr oft, gleich den im ersten Frühling blühenden Formen, ganz oder theilweise steril bleiben.

Dagegen scheint mir der von Schmalhausen in der Bot. Zeitung XXXIII (1875) beschriebene und abgebildete *R. bulbosus* × *polyanthemos* genügend begründet zu sein. Schmalhausen fand seine Pflanzen an der nördl. Verbreitungsgrenze des *R. bulbosus*; letztere Art war an den Standorten schon selten, sie befand sich also unter den für die Entstehung von Kreuzungen günstigen, für die regelrechte Fortpflanzung jedoch ungünstigen Umständen. Es wiederholt sich bei St. Petersburg für *R. bulbosus* jenes Verhältniss, welches in Mitteleuropa so oft bei *Cirsien*, *Epilobien* und anderen Gattungen beobachtet werden kann: dort, wo Hybride wachsen, findet man nämlich die eine Stammart häufig in nur sehr wenigen, die andere dagegen in ungemein vielen Individuen. So beobachtete ich einst selbst im Adlergebirge an einem grasigen Waldrande bei Trčkadorf den Bastard *Cirsium oleraceum* × *rivulare* an einer Stelle in etwa 10—15 Stücken; *C. oleraceum* Scop. stand daneben in hunderten, *C. rivulare* Lk. dagegen in der anderen Richtung in nur 2 Stücken. Den Bastard *C. acaule* × *canum* sah ich bei Opočno auf einer trockenen, torfigen Wiese in Menge unter noch viel häufigerem *C. acaule* All., dagegen stand das in der Gegend sonst massenhaft auftretende *C. canum* M. B. an diesem Standorte selten. *Epilobium montanum* × *palustre*, einen sehr seltenen

Digitized by Google

Bastard, fand ich unterhalb der „Seefelder" bei Reinerz im Glatzischen in einem Holzschlage, wo *E. montanum* L. überall und in Menge wuchs; *E. palustre* L. wuchs nur am Rande eines den Holzschlag durchziehenden sumpfigen Grabens, der Bastard nur in 1 Stück unter *E. montanum*; doch genug dieser Beispiele, die ich leider durch kein aus eigener Anschauung bei den Ranunkeln gewonnenes ergänzen kann.

22. *R. bulbosus* × *repens* Brügg. l. c. p. 79.

Das fragliche (einzige) Exemplar stammt aus dem Herbare Heer's (nicht Hegetschweiler's) und ist von Heer selbst mit der Aufschrift versehen: „*R. Philonotis*, Zürich."

Die Grundtheile der Pflanze fehlen vollständig, doch sieht man deutlich, dass der Stengel aufsteigend war; er ist hin- und hergebogen und hat abnorme Verästelung. Die Seitenzweige steigen nämlich aus horizontalem Grunde bogig auf und sind kurz; die Blätter sind wie bei *R. Sardous* Cz.; die Behaarung ist steiflich, abstehend, am Grunde reichlich, nach oben zu mehr oder weniger angedrückt und schütterer (eine bei den Ranunkeln sehr gewöhnliche Erscheinung); die Blüten sind klein, die Früchte noch sehr jung, aber deutlich wie bei *R. Sardous* Cz., nämlich sehr flach, mit geradem, fast dreieckigem Schnabel, während jene von *R. bulbosus* mehr gewölbte Seitenflächen und pfriemlichen Schnabel besitzen.

Demnach ist diese Pflanze sicher nichts, als ein zu seinen Lebzeiten irgendwie mishandeltes Individuum des *R. Sardous* Cz. (= *R. Philonotis* Ehrh.), und ganz gewiss kein Bastard der angegebenen Combination.

23. *R. lanuginosus* × *montanus* Brügg. Herb.

Im Herbare des eidgenössischen Polytechnikums in Zürich findet sich, von Brügger mit obigem Namen versehen, ein interessanter Hahnenfuss mit folgender von Salis-Marschlins herrührender Etiquette:

„R. montanus floribus nonnullis radicalibus. Haldenstein (b. Chur) 1839." Diese Pflanze ist völlig abstehend rauhhaarig; der Wurzelstock schief, fleischig, dick, ohne Faserschopf (wie bei *R. montanus* Willd.), der Grundblätter sind mehrere; sie sind sehr lang gestielt, wenig kürzer als die schaftförmigen, 1—4 blüt. Stengel. Letztere sind in ihrer unteren Hälfte unbeblättert; das unterste Blatt ist, wenn mehr als zwei vorhanden sind, gestielt und jenen des *R. acris* L. ähnlich; die oberen (Hoch-) Blätter erinnern an jene des *R. Gouani* Willd., sitzen mit herzförmigem Grunde, sind vieltheilig und breitzipflig. Die Blütenstiele sind angedrückt, behaart, der Kelch ist vielblättrig mit keilförmigen, geschlitzten Zipfeln, abstehend, der Fruchtknoten verkehrt eiförmig, mit eingerolltem, langem Griffel (Fruchtboden und Torus konnte ich ohne Zerstörung des Exemplares nicht untersuchen.) Blumenblätter 5 — mehrere, die Blüthe oft halb gefüllt — Früchte sah ich nicht.

Digitized by Google

Nach dem armblütigen, nur oberwärts beblätterten Stengel, dem dicken, fleischigen, fast horizontalen Wurzelstock und der Form der Hochblätter jedenfalls eine Form aus der Verwandtschaft des *R. montanus* Willd. Die durch die Gestalt der Grund- und gestielten Stengelblätter angedeutete Aehnlichkeit mit *R. acris* weist in dieser Gruppe nur auf *R. Villarsii* DC. (= *R. lycoctonifolius* Hegetschw.! = *R. aduncus* Gr. Godr!), zu dem die Pflanze als rauhhaarige und jedenfalls abnorme Form gestellt werden müsste. Die Misbildung des Kelches, sowie die Vielblättrigkeit der Blumenkrone lassen es allerdings als nicht unmöglich erscheinen, dass hier ein Bastard vorliegt. Da aber *R. lanuginosus* L. nicht so hoch hinauf steigt und andere Merkmale hat, so scheint mir diese Art ausser Combination zu sein; die Pflanze wäre eher ein *R. nemorosus* × *Villarsii* oder *nemorosus* × *montanus*, wenn sie wirklich hybrid ist, was aber nach den vorliegenden, 50 Jahre alten Exemplaren und ohne Kenntniss der Standortsverhältnisse sowie des Consortiums nicht entscheidend beantwortet werden kann.

24. *R. lanuginosus* × *nemorosus* Brügg. l. c. p. 79.

Hiervon besitzt das eidgenössische Polytechnikum in Zürich fünf Bögen voll, die aussen am gemeinsamen Umschlage mit obiger Bezeichnung versehen sind.

Im ersten Bogen liegt richtig bestimmt und ohne nähere Bemerkung „*R. tuberosus* Lap." ohne Standortsangabe und jedenfalls aus den Pyrenäen, also nicht aus der Schweiz stammend. Da diese Pflanze viel verkannt wird, so sei erwähnt, dass sie nahe mit *R. nemorosus* verwandt ist, aber darum kein *lanuginosus* × *nemorosus* sein kann, weil *R. lanuginosus* L. in den Pyrenäen nicht mehr vorkommt.

Der zweite Bogen enthält wirklich eine schweizer Pflanze: „*R. nemorosus polyanthemos.* Ob Says VII. 1837" von Salis gesammelt. Es ist eine vielstengelige, sehr kurz, aber abstehend behaarte Form des *R. nemorosus* DC., dessen Blätter ziemlich verkahlt sind und rhombische Lappen von sehr spitzer, eingeschnittener Theilung haben = *R. nemorosus* var. *brevipila f. robustior* Freyn = *R. monticola* Perrier ap. Jordan in Boreau fl. du Centre p. 79. Von *R. lanuginosus* L. hat der vermeintliche Bastard ger nichts, er fügt sich vielmehr zwanglos in den Formenkreis des *R. nemorosus* ein.

Im dritten Bogen befindet sich das Original-Exemplar, welches der Brügger'schen Publikation zu Grunde liegt. Eine Bleistiftnotiz bezeichnet die Pflanze als „*R. nemorosus*? (*pseudo-lanuginosus*) var. *ambigua.* Wolfsgrube n. der Poralp 21./6. 1868." Die Fruchtstiele sind aber gefurcht (bei *R. lanuginosus* stielrund), der Fruchtboden behaart (bei *R. lanuginosus* kahl), die Blüten dunkelgelb (bei *R. lanuginosus* hellgelb), der Stengel rückwärts gekehrt rauhhaarig — demnach hat die Pflanze nichts von *R. lanuginosus* und ist nur *R. nemorosus* von etwas abnormem Wuchs.

Digitized by Google

Der vierte Bogen enthält typischen *R. nemorosus* DC. aus dem Tössthal am Schnabelhorn im Laubwald 21./6. 1868 von Brügger gesammelt.

Im fünften Bogen befindet sich abermals eine von Brügger selbst gesammelte Form mit dem Zettel „*R. nemorosus* DC. (*R. aureus* Schl.) Prätigau: Grubenwald oberhalb Mezzaselva 3500' 6./9. 1866", die auf einem zweiten Zettel ausdrücklich als der Bastard *R. lanuginosus* × *nemorosus* bezeichnet ist. Da aber der Fruchtboden dicht steifhaarig ist und die Pflanze auch sonst nichts von *R. lanuginosus* aufweist, so ist es wirklich nur *R. nemorosus* DC.

Sonach ist aller *R. lanuginosus* × *nemorosus* Brügg. nur *R. nemorosus* DC.

(Schluss folgt.)

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Sitzungsberichte des Botanischen Vereins in München.

(Fortsetzung.)

Die Analyse für die Eiche findet sich von Nobbe ebenfalls in die Tabelle zu den anderen Misteln aufgenommen, welche durch einen ganz auffällig grossen Gehalt an Proteinstoffen ausgezeichnet ist. Es wäre interessant, bei dem seltenen, aber gerade in Frankreich (Normandie) sicheren Vorkommen von *Viscum album* auf der Eiche zu wissen, ob es sich hier sicher nicht um den sommergrünen *Loranthus Europaeus* handelt.

Von Analysen der Kiefernmistel ist aber noch die von Reinsch zu nennen. (Neues Jahrbuch für Pharmacie. 1860. Band 14. S. 129.)

Reinsch giebt in längerer Abhandlung eine kurze Einleitung über den Bau der Mistel und die Funktion der Wurzel, dann eine ausführliche Beschreibung des Viscins und genaue chemische Analysen der Mistelpflanze und dann ganz besonders des Viscins.

In einem zweiten Kapitel folgen „die Aschenbestandtheile der Mistel verglichen mit den Aschenbestandtheilen ihrer Nährpflanze, der Kiefer (*Pinus silvestris*)".

Reinsch sagt, „die Verhältnisse der unorganischen Bestandtheile der Schmarotzerpflanzen, zu denen ihrer Nährpflanzen zu wissen, ist von demselben Interesse, als die Verhältnisse der Abhängigkeit der Aschenbestandtheile der mit ihren Wurzeln in der Erde lebenden Pflanzen von den unorganischen (Erd-) Bestandtheilen des Bodens zu kennen. Für die Schmarotzerpflanze ist die Nährpflanze in Beziehung der unorganischen Nährstoffe dasselbe, was der Boden für die nicht schmarotzenden Gewächse ist, wobei Reinsch jedoch annimmt, dass die Mistel organische Stoffe aus der Nährpflanze aufnimmt. Reinsch behauptet, dass die Unterschiede der relativen

Digitized by Google

Mengen der Aschenbestandtheile in den Blättern und Stengeln der Mistel sehr geringe seien. Er führt dann die Analysen von 100 Theilen Aschenbestandtheilen von *Viscum* an, wozu „die abgeschabten Stengel, sowie die Blätter und die jüngeren Zweige sammt einer Portion getrockneter Pflanze" benutzt wurden.

Zum Vergleiche wurde die Asche von „zoll- bis armsdicken" Föhrenästen untersucht von Bäumen, auf welchen die Mistel wuchs. Die physiologische Folgerung aus dem Resultate fehlt. — Von Grandeau sagt Councler, dass er die Mistel von Fichten und Tannen untersucht habe, nicht aber von Kiefer. Ich finde aber, dass Grandeau und Bouton in *Comptes rendus* 1877 Analysen der Mistel auf Pappel, *Robinia*, Weide, Eiche, Birnbaum und *Cornus sanguinea* und Weisstanne (sapin) veröffentlicht haben. Auf der Eiche, wie schon bemerkt, vielleicht von *Loranthus Europaeus?* Von der Fichte ist Nichts bemerkt. Die Mistel kommt aber auch wahrscheinlich überhaupt niemals auf der Fichte vor, wenigstens liegen bis jetzt keine beweisenden Behauptungen hierfür vor. Weitere Analysen der beiden Forscher führt aber Nobbe an (a. a. O.) und zwar wahrscheinlich aus den mir nicht zugänglichen Ann. de la Station agr. de l'Est 1878. Diese Analysen behandeln die Weisstanne und Föhre*) mit ihren Misteln, und zwar getrennt nach Mistel-Stengeln, Blättern und Nährast. Hierbei stellt sich heraus, dass die Zahlen der einzelnen Aschenbestandtheile für Stengel und Blätter enorm differiren, z. B. ist nach Grandeau Kali im Stengel 20,65, in den Blättern 2,17, Natron im Stengel 0,39, in den Blättern 8,33, Kalk im Stengel 43,74, in den Blättern 30,80, während Erdmann bei der Apfelmistel — und hierauf bezieht sich Reinsch — nur geringe Differenzen fand, so z. B. Kali im Stengel 25,76, in den Blättern 25,83, Natron 5,28 und 5,66, Kalk 28,35 und 29,58 u. s. w. Wahrscheinlich hatte Grandeau entrindete, wohl aber ältere holzreichere Stengel benutzt.

Councler fand Kali im Stengel der Kiefernmistel 38,76, in den Blättern 41,09, Natron 1,30 und 1,61, Kalk 27,49 und 23,64, Phosphorsäure 14,48 und 10,93 gegen 13,81 und 16,67 nach Grandeau und 20,22 für Aeste und Blätter zusammen nach Reinsch.

Die verschiedenen Angaben weichen also sehr bedeutend von einander ab.

Auffallend erscheint das Ergebniss, dass der von der Mistel befallene Zweig viel mehr Kali und Phosphorsäure enthält, wie der gesunde, dagegen weniger Kalk (58,27 gegen 71,59).

Da über beide Zweige keine Altersangaben gemacht sind und auch die Stärke der Rinde (Rindenprocent) nicht angegeben ist, so kann man denken, die befallenen Zweige seien vielleicht holzreicher gewesen, da das Holz mehr Kali und Phosphorsäure, wie die Rinde enthält, während es im Ganzen aschenärmer ist.

Einmal hatten nun wirklich die gesunden Zweige gegenüber den besetzten von 100 Theilen Trockensubstanz 1,35 gegen 1,08,

*) Unter Pin ist *Pinus silvestris* verstanden.

Digitized by Google

das andere Mal 13,500 gegen 10,800 Reinasche. Die Reinasche ist also bei den gesunden Zweigen grösser gewesen; sie wird aber mit dem Rindenprocent zunehmen.

Eine andere Frage ist die, ob nicht etwa noch weitauslaufende Rindenwurzeln der Mistel — und die Mistel selbst ist ja viel reicher an Kali und Phosphorsäure, wie die überhaupt aschenarmen Föhrenzweige gefunden worden — sich in der Kiefernrinde befanden. Die Ansatzstelle der Mistel wurde isolirt, doch ist eben nicht angeführt, bis auf welche Entfernung, und die Mistelwurzeln laufen sehr weit parallel dem Holzkörper in der Kiefernrinde weiter.

Der Kalkgehalt der Mistel wird hauptsächlich von den grossen Massen von Kalkkrystallen stammen, welche man bei *Viscum* und anderen *Loranthaceen* findet. Merkwürdig ist, dass bei Grandeau's Kiefermistel Kali 2,17 durch das bei Apfel, Pappel, *Robinia*, Eiche fehlende, bei Tanne in der ganzen Mistelpflanze, bei der Weide mehr in den Mistelstengeln und bei Reinsch's Kiefermistel mehr im Kiefernast (während er sonst bei allen Tragästen fehlen soll!) als in den Mistel-Pflanzen, die nur Spuren enthalten, vorkommende Mn_3O_4 vertreten ist.

Grandeau fand nämlich in den Mistelblättern 10,15 Mn_3O_4.

Das Resultat unserer Betrachtung ist jedenfalls, dass neue Analysen unter sorgfältiger Auswahl des Materiales sehr erwünscht sind, dass dieselben im Vergleich mit Blatt- und Nadelanalysen zu bringen sind und nicht direkt einen Schluss ziehen lassen, was die Mistel dem Nähraste entnimmt, dass sich aber darstellen lässt, ob sie bei grösserem Gehalt der Nährpflanze an einem oder anderen Stoff üppiger zu wachsen und diesen mehr aufzunehmen im Stande ist; die bisherigen Analysen weichen aus vielen Gründen von einander bedenklich ab und lassen keine verlässigen Folgerungen zu, die auch in der Regel nicht gezogen wurden.

Ein Versuch, die Aschenanalysen von Wolf, Weber u. A., welche von Blättern und Nadeln verschiedener Holzarten, die auch Misteliräger sein können, wie z. B. der Tanne und Kiefer, in Vergleich zu bringen mit Aschenanalysen von Mistelblättern derselben Holzart, misslang desshalb, weil die Differenzen der verschiedenen Analysen der Nadeln oder Blätter derselben Holzarten zu grosse sind, indem Schwankungen durch Jahreszeit, Nadelalter, Höhenlage, Standort u. s. w. sehr bedeutende und die sie beeinflussenden Factoren zu wenig genau bekannt sind. Es sind daher nur aus neuen vergleichsfähigen Analysen brauchbare Schlüsse zu ziehen.

Herr Dr. **von Tubeuf** sprach weiter

Ueber das Schmarotzen von *Loranthaceen* auf den eigenen Aesten.

Die Samen von *Viscum album* keimen bekanntlich auf jedem Substrat, sie keimen in der Schachtel, in der wir die Beeren mit nach Hause nahmen, sie keimen an todten Gartenzäunen, an Fensterscheiben u. s. w., wohin eben gerade die zerdrückten Beeren durch eigenen Fall oder künstlich kommen, oder wohin die Samen

Digitized by Google

mit dem Koth oder Gewölle der Vögel gebracht werden. Man findet daher äusserst häufig die Samen von *Viscum album* auf den eigenen Aesten oder Blättern gekeimt, und was für *Viscum album* gilt, hat auch Geltung für andere *Loranthaceen*, wie z. B. *Viscum articulatum*.

Von den gekeimten Samen mit einem oder mehreren Cotyledonen geht nun aber ein grosser, wohl oft der grösste Theil wieder zu Grunde, weil er nicht auf ein geeignetes Substrat fiel, oder weil er zu früh vertrocknete. In ausgedehnten Tannen- oder Föhrenwäldern, grossen Laubholzparks oder weiten Obstgärten, wo den beerenfressenden und samenabwetzenden Vögeln überall ein beliebter Aufenthalt und bequemer Sitz geboten ist und wo jeder Zweig für die Invasion empfänglich ist, da freilich finden wir grosse Masseninfektionen, ganze Mistelgärten.

Es giebt aber auch Holzarten, auf denen die Mistel wohl vorkommen kann, aber dennoch fast nie angetroffen wird, dieselben scheinen dem Eindringen des Parasiten grösseren Widerstand entgegen zu setzen, so die Eiche oder die Edelkastanie, Buche, Erle, auf welchen in Japan und theilweise, aber selten in Europa die Mistel sich findet. Zu diesen selteneren Mistelträgern gehört auch die Mistel selbst, obwohl sie am meisten Gelegenheit hätte, durch ihre eigenen Samen beklebt und von ihren Keimlingen inficirt zu werden.

Ich fand eine grosse Menge von Keimlingen auf einem Mistelbusche, aber nur einen, der sich zu einer jungen Pflanze entwickelt hatte, von der ich zuletzt sprechen werde.

Ein ähnlicher ebenso interessanter Fall ist das Parasitiren von *Viscum album* auf *Loranthus Europaeus*; dieser Fall wurde von Pollini anfangs dieses Jahrhunderts beschrieben. Er wurde aber auch von Kanitz 1882 bestätigt. Derselbe fand auf einem *Loranthus*-Busch, welcher auf einer Zerreiche bei Klausenburg wuchs, einen fast 36 cm hohen Mistelbusch. Leider wird derselbe unverletzt konservirt, so dass man keinen Einblick in die anatomischen Verhältnisse seines Wurzelsystems thun kann.

Besonders beachtenswerth sind ferner die hierhergehörigen Mittheilungen Eichlers.

Eichler schreibt in „Martius Flora brasiliensis V., 2. S. 7.“:

Nonnullae *Loranthaceae* in speciebus pluribus et diversissimis vivunt, aliis in paucas invicem affines, adeo in unicam speciem adsignatis; denique super invicem quoque crescere possunt, aut diversa super diversam (e. gr. *Viscum album* in *Lorantho europaeo*, *Dendrophthora Epiviscum*, in *Dentrophthora buxifolia* et *Phoradendro rubro*, aut species eadem in sui ipsius ramis, quod exemplum inter vegetabilia forte unicum in *Psittacantho dichroo* observavi. Der gekeimte Same schickt einen Senker (erste Wurzel) bis auf's Holz des Nährastes, ohne dass die Gefässe zusammentreten, vielmehr durch äussere zarte Zellen getrennt bleiben; „Exceptio observatur, ubi *Loranthus* super *Loranthum* crescit; tunc enim fasciculi vasculares rami nutritoris cum iis haustorii confluunt, unde alter tamquam ramus cum altro conjunctus evadit“. Von *Psittacanthus dichrous* sagt er S. 39: Hanc speciem frequenter in se ipsa germinantem

Digitized by Google

vidi. Tale exemplum in stadio, quo cotyledones modo expansae sunt, in tabula nostra representavi.

Auf Tafel V. ist also das Stadium der jungen Pflanze mit erst zwei Keimblättern ohne Stengel dargestellt.

Auf die Bildung des Wurzelsystems geht Eichler hier nicht mehr ein, so dass man nicht ersehen kann, ob die Beobachtung derselben mit den Worten „ubi *Loranthus* super *Loranthum* crescit" sich auf diesen Fall bezieht. Die Bemerkung ist ausserdem so nebensächlich gemacht, dass man nicht viel daraus schliessen kann, zumal die normale Bewurzelung des *Loranthus* nicht genau beschrieben ist.

Einen weiteren Fall, in dem ein *Loranthus* auf sich selbst wurzelt, habe ich schon in meinen „Beiträge zur Kenntniss der Baumkrankheiten" 1888 erwähnt.

(Schluss folgt.)

K. K. zoologisch-botanische Gesellschaft in Wien.

Monats-Versammlung am 3. Juli 1889.

Herr Dr. **Karl Fritsch** sprach:

„Ueber ein neues hybrides Verbascum."

Der neue Bastard ist *Verbascum Carinthiacum* Fritsch (*Austriacum* Schott × *thapsiforme* Schrad.), vom Vortragenden bei Gmünd in Kärnten aufgefunden.

Hierauf hielt Herr Dr. **Otto Stapf** einen Vortrag unter dem Titel:

„Die Arten der Gattung *Adonis*."

Die Gattung *Adonis* umfasst drei Formenkreise höherer Ordnung, deren Glieder fast lückenlos aneinanderschliessen. Der erste derselben umfasst *Adonis vernalis*. *Wolgensis* und *Amurensis*, der zweite *Adonis Pyrenaicus*, *cylleneus*, *distortus* und *chrysocyathus*, der dritte die Section *Adonia* DC.

Die letztgenannte Section gliedert sich in Formen mit dicht gestellten Früchten (*Cristati*: *A. Aleppicus*, *intermedius*, *aestivalis* s. str., *microcarpus*, *dentatus*) und solche mit locker gestellten Früchten (*Inermes*: *A. flammeus*, *autumnalis*, *parviflorus*). *A. dentatus*, *flammeus* und *autumnalis* lassen sich weiter in je zwei territorial getrennte Formen gliedern. Alle Formen der Section *Adonia* sind durch Zwischenformen in verschiedenen Richtungen verbunden.

Durch Lückenbildung getrennt sind sechs sehr ungleichwerthige Formenkreise: 1. *Adonis vernalis* (incl. *Wolgensis*), 2. *A. Amurensis*, 3. *Pyrenaicus* (incl. *cylleneus*), 4. *chrysocyathus*, 5. *distortus*, 6. die Section *Adonia*.

Digitized by Google

Die natürliche Verwandtschaft der Formen drückt folgendes Schema aus:

I.	II.	III.	IV.	V.	
Aquilonii	*vernalis* *Ruthenicus**	*Wolgensis* *Amurensis*			Die mit * bezeichneten Namen sind neu eingeführt.
Australes	*Pyrenaicus* *distortus* *chryso-cyathus*				
Annui	*cristatus**	*Aleppicus* *aestivalis s. ampl.*	*intermedius segetalis** (= *aestivalis s. str.*) *microcarpus* *dentatus*	*Africanus** *Persicus* *eu-flammeus** *caudatus* *baeticus eu-autumnalis**	
	*inermis**	*flammeus* *autumnalis* *parviflorus* (?)			

Welchen dieser Formen man den Rang von Arten zuerkennen will, ist Sache der Opportunität. Arten als in der Natur gegebene systematische Einheiten giebt es nicht.

Die Formen der *Australes* erscheinen als Ueberreste eines einst weit verbreiteten Stammes. Die *Aquilonii* sind im Westen Europa's im Zurückweichen begriffen. Die Section *Adonia* ist noch gegenwärtig in lebendiger Entwicklung und Umbildung.

In dieser Versammlung kam auch die Diagnose einer neuen hybriden *Saxifraga* von **Wiemann** zur Vorlage. Es ist dies *Saxifraga* Braunii Wiemann *muscoides* Wulf. × *tenella* Wulf.), welche in der Cultur entstanden war.

Monats-Versammlung am 2. Oktober 1889.

Herr **Hugo Zukal** besprach eine neue, niedrig organisirte Flechte, die er *Epigloea bactrospora* nennt.

Er fand dieselbe bei Haslach in Oberösterreich in Form einer grünlichen Gallerte auf Moosen. Der Hauptbestandtheil war *Palmella botryoides* Kg. var. *heterospora* Rbh. An vielen Stellen fanden sich auch Perithecien einer *Sphaeriacee*, sowie auch ein Mycel, dessen Aeste sich an die Algenzellen anlegten. Der Vortragende hält das Gebilde für eine Flechte, deren Diagnose derselbe mitzutheilen sich vorbehält.

Botanischer Discussionsabend am 18. Oktober 1889.

Herr Dr. **Richard v. Wettstein** theilte die Ergebnisse seiner Untersuchungen über einige Orchideen der europäischen Flora mit.

Digitized by Google

Der Vortrag betraf die Unterscheidung von *Gymnadenia (Nigritella) nigra* und *rubra* Wettst., die Vereinigung der Gattungen *Epipactis*, *Cephalanthera* und *Limodorum* und die Auffindung mehrerer interessanter Bastarde: *Epipactis speciosa* Wettst. (*Epipactis alba* Cr. × *rubiginosa* Cr., *Orchis speciosissima* Wettst. et Sennholz (*Orchis sambucina* L. × *speciosa* Host) und *Orchis pentecostalis* Wettst. et Sennholz (*Orchis maculata* L. × *speciosa* Host). Näheres hierüber findet man in den Referaten über die vom Vortragenden anderwärts publicirten Abhandlungen. (Oesterr. botan. Zeitschrift 1889 und Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft 1889).

Herr Dr. **Karl Bauer** demonstrirte *Volvox globator*, der heuer im Wiener botanischen Garten in grosser Menge aufgetreten war.

Monats-Versammlung am 6. November 1889.

Herr Dr. **Theodor v. Weinzierl** sprach

„Ueber die Methoden der Werthbestimmung der Handelssamen."

Die hauptsächlichsten Momente für die Werthbestimmung der Handelssamen sind der Reinheitsgrad und die Keimfähigkeit. Bei Sämereien, die technischen und industriellen Zwecken dienen, kommen noch andere Momente dazu, wie das absolute Korngewicht, das Volumengewicht, der Spelzengehalt u. a. m.

Die verschiedenen in der Wiener Samen-Controlstation in Gebrauch stehenden Apparate wurden besprochen und demonstrirt, darunter mehrere, die der Vortragende selbst erfunden hatte.

Botanischer Discussionsabend am 22. November 1889.

Herr Dr. **Karl Fritsch** besprach und demonstrirte

einen neuen *Carduus*-Bastard.

Es ist dies *Carduus Groedigensis* Fritsch (*crispus* L. × *viridis* Kern.), den der Vortragende am Fusse des Untersberges bei Salzburg auffand. Sehr ähnlich ist der Bastard *Carduus crispus* L. × *defloratus* L. (im Sinne Kerner's) für welchen Müllner den nicht ganz sichergestellten Brügger'schen Namen *Carduus Moritzii* in Anwendung gebracht hat.

Herr Dr. **Otto Stapf** hielt hierauf einen Vortrag

„Ueber den Champignonschimmel als Vernichter von Champignonculturen."

Schliesslich demonstrirte Herr **Ignaz Dörfler** einige

Formen und Monstrositäten des *Equisetum Telmateja* Ehrh.

Ausser den in der Abhandlung des Vortragenden: „Ueber Varietäten und Missbildungen des *Equisetum Telmateja* Ehrh." (Verhandlungen der k. k. zoolog. botan. Gesellschaft 1889) besprochenen Formen kamen noch zur Vorlage: var. *breve* Milde f. *ramulosa* Ronniger, aus Gmunden (Ronniger); var. *serotinum* A. Br. f. *brevisimilis* Dörfler, subf. *macrostachyum* Ronniger und subf.

Digitized by Google

microstachyum Ronniger, beide aus Gmunden (Ronniger) und Ried (Dörfler); eine Monstrosität „*distachyum*", im unteren Theil der var. *serotinum f. brevisimilis*, im oberen Theil der var. *frondescens* A. Br. entsprechend, aus Gmunden (Ronniger). Aehnliche Monstrositäten waren schon Milde von *Equisetum arvense* L., *pratense* Ehrh. und *limosum* L. bekannt. Zum Schlusse kam noch ein *Equisetum arvense* L. zur Vorlage, welches zwei normale Fruchtähren an der Spitze des Stengels trug; dasselbe war vom Vortragenden bei Ried gesammelt worden.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden.

Arcangeli, G. Sopra l'esperimento di Kraus. (Malpighia. Anno III. p. 1.)

An Stelle des von Kraus zur Trennung des Cyanophylls und Xanthophylls in alkoholischen Chlorophyllauszügen benutzten Benzols verwendete Verf. Petroleumäther mit bestem Erfolge. Falls der grüne Farbstoff vom Alkohol zurückgehalten wird, wird die Trennung desselben durch Hinzufügen einiger Tropfen Wasser beschleunigt. Verf. spricht ferner die Ansicht aus, dass nicht die beiden obigen Farbstoffe allein das Chlorophyll zusammensetzen, sondern dass eine Reihe von grünen und gelben Pigmenten in demselben enthalten sei.

Ross (Palermo).

Andersson, O. F., Om ljuskopiering. (Botaniska Notiser. 1889. p. 250.)

Apáthy, St., Bemerkungen über die Celloidin-Einbettungsmethode von Arwed Florman. (Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie. Bd. VI. 1889. Heft 3. p. 301.)

Behrens, W., Notiz über eine Art homogener Immersionssysteme. (l. c. p. 307.)

Fiedler, K., Einige Bemerkungen zu dem Klein'schen Verfahren zum Anfertigen von Wandtafeln. (l. c. p. 304.)

Debes, E., Zur Technik der Diatomaceen-Präparation. Ueber Fixirmittel. (l. c. p. 283.)

Neuhauss, R., Die Mikrophotographie auf der photographischen Jubiläums-Ausstellung zu Berlin im Jahre 1889. (l. c. p. 273.)

Schilbersky, Karl jun., Schnellverschluss mikroskopischer Präparate, welche ohne Uebertragen, in der ursprünglichen Beobachtungsflüssigkeit, sofort eingeschlossen werden können. (l. c. p. 277.)

Trenkmann, Die Färbung der Geisseln von Spirillen und Bacillen. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. VI. 1889. No. 16/17. p. 433—436.)

Vosseler, J., Venetianisches Terpentin als Einschlussmittel für Dauerpräparate. (Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie. Bd. VI. 1889. p. 292.)

Digitized by Google

Referate.

Underwood, L. M. and **Cook, O. F.**, A century of illustrative Fungi, with generic synopses of the *Basidiomycetes* and *Myxomycetes*. 8°. 21 pp. + 100 exsiccati. Syracuse, Y. N. 1889.

Dieses Werk ist für Anfänger bestimmt, um die populäre Kenntniss der Pilzkunde zu fördern. Es enthält gut aufbewahrte und grösstentheils richtig bestimmte Exemplare von 100 gewöhnlichen Arten der Pilze Nord-Amerikas, meistens aus dem Staat New-York.

Als Einleitung geben Verff. synoptische Tabellen zur Bestimmung der Gattungen der „*Basidiomycetes* and *Myxomycetes*". Aus den Thatsachen, dass sie unter „*Basidiomycetes*" auch *Uredineen* und *Ustilagineen* stellen, und dass sie *Auricularia* und *Hypochnus* zu den *Thelephoreen*, *Calocera* zu den *Clavarieen* rechnen, geht hervor, dass die neueren Untersuchungen und Ansichten die Morphologie dieser Gruppe betreffend, kaum berücksichtigt worden sind. Ein Schlüssel, mit den zahlreichen tropischen Gattungen der *Gasteromyceten* belastet, ist für Anfänger nur verwirrend.

Humphrey (Amherst, Mass.).

Holm, Just. Chr. und **Poulsen, S. V.**, Jusqu'à quelle limite peut-on, par la méthode de M. Hansen, constater une infection de „levure sauvage" dans une masse de levure basse de *Saccharomyces cerevisiae*? [Deuxième communication]. (Meddelelser fra Carlsberg Laboratoriet. Bd. II. Heft 5. [Dän. Text p. 211—220; Franz. Résumé p. 137—143]).

Nachdem die Verff. in einer früheren Mittheilung über diese Frage*) nur das Verhalten einer Culturart (Carlsberger Unterhefe Nr. 1) gegenüber untersucht hatten, haben sie jetzt 19 Culturarten derselben Probe unterworfen, um zu sehen, in welcher Ausdehnung die angewendete Temperatur sich benutzen liess.

Hansen's 3 Krankheitshefen (Sacch. Past. I, Sacch. Past. III und Sacch. ellipsoid. II), welche in der früheren Untersuchung als Beimischungen benutzt wurden, wurden auch hier verwendet.

Es ergab sich, dass unter den oben erwähnten 19 Culturarten sich 5 befanden, die wie Carlsberger Unterhefe Nr. 1 sich bei 25° C analysiren liessen. Die nächste Frage war dann: Wie stellt sich die Analyse bezüglich der übrigen 14 Arten? Hansen hatte bei seinen Untersuchungen gefunden, dass die sogenannte Carlsberger Unterhefe Nr. 2 sich nicht bei 25° C, sondern bei 15—16° C analysiren lässt. Ist es nun vielleicht möglich, die erwähnten Culturarten, welche sich bei 25° C nicht analysiren

*) Bd. XXVII. 1886. p. 231.

Digitized by Google

lassen, bei 15—16° C zu analysiren, oder müssen andere Temperaturen gesucht werden? Die Verff. haben gefunden, dass bei einer Temperatur von 15° C alle 14 Arten analysirt werden können, weil die wilden Formen bei dieser Temperatur ihre Ascosporen nach 72 Stunden, die Culturformen aber erst nach 82—90 Stunden und im Allgemeinen viel später bilden. Diese Methode ist anwendbar selbst bei Beimischungen von 1—$^1/_2$% wilder Hefe.

Auch bei mehreren anderen Temperaturen zwischen 35—10° C sind Untersuchungen gemacht worden; diese haben unter anderen ergeben, dass wenn von einer Infection von Sacch. ellipsoid. II die Rede ist — und diese Form ist eine der schlimmsten, weil sie die Krankheit „Hefetrübung" im Biere hervorruft — sich 15 von den geprüften Formen bei einer Temperatur von 30° C nach 43 Stunden analysiren lassen, selbst wenn diese Krankheit erregende Hefe in so kleinen Mengen wie 1—$^1/_2$% gegenwärtig ist.

Endlich wurde die Analyse bezüglich der wilden Hefen auch bei einer niedrigen Temperatur — 12° C — gemacht, und auch hier war es möglich in vielen Fällen die Beimischung von kleinen Mengen (2%) wilder Hefe nachzuweisen, indem diese Formen ihre Ascosporen früher, als nach 6 Tagen bildeten, während 14 der Culturhefen, mit welchen gearbeitet wurde, ihre Sporen viel später bildeten. Wenn man nicht die für die Analyse günstigste Temperatur 25° C benutzen kann, wird man doch immer die Temperatur von 15° C wählen.

Aus den Versuchen geht also hervor, dass alle bisher untersuchten 20 Culturarten in Betreff ihrer Prüfung auf Reinheit nach Hansen's Methode sich in zwei Hauptgruppen theilen, von welchen die eine sich am besten bei 25° C nach 40 Stunden, die andere dagegen bei 15° C nach 72 Stunden analysiren lässt, und dass man in beiden Fällen im Stande ist, eine so geringe Einmischung wie 1% und $^1/_2$% wilder Hefe nachzuweisen.

Holm (Kopenhagen).

Brefeld, O., Untersuchungen aus dem Gesammtgebiete der Mykologie. Heft VIII. *Basidiomyceten.* III. *Autobasidiomyceten* und die Begründung des natürlichen Systems der Pilze. 307 pp. und 12 lithographische Tafeln. Leipzig 1889.

(Schluss.)

Polyporus. Die Gattung ist sehr reich an Formen. Bei den einfachsten Arten sind dieselben krustenartig ausgebreitet und resupinat, bei andern halbirt, hutförmig, sitzend, bei wieder anderen gestielt und vollständig hut- und regenschirmartig; in P. volvatus findet sich sogar eine beschleierte Form. Die Poren im Hymenium sind seicht oder tief, verschieden gross, rundlich oder eckig. Dass sie in Farbe oder Consistenz vom Hut verschieden seien (worauf der Unterschied zwischen Trametes und Polyporus beruht), ist sehr schwer oder gar nicht zu sehen. Von den einfach gebauten Formen wurden cultivirt: P. vaporarius (Pers.),

Digitized by Google

P. ferruginosus (Schrad.), P. terrestris (D.C.), P. rhodellus (Fr.), P. vitreus (Pers.), P. mucidus (Pers.), P. medulla panis (Pers.), P. nitidus (Pers.), P. micans (Ehbg.), P. umbrinus (Fr.). Die Sporen der beiden ersten wachsen in Nährlösungen schnell zu Mycelien aus, welche in Basidien fructificiren, bei P. terrestris bilden sie Mycelien, die an Luftfäden Oidien erzeugen, an welchen sofort wieder Oidien-tragende Mycelien entstehen. Aus den Sporen der übrigen gehen grobfadige Mycelien hervor, die stets völlig steril bleiben. Von den Arten mit hutförmigen Fruchtkörpern blieben in der Cultur ebenfalls völlig steril die Mycelien von P. dichrous (Fr.), P. abietinus (Dicks.), P. velutinus (Pers.), P. hirsutus (Schrad.), P. lutescens (Pers.), P. radiatus (Sow.), P. populinus (Fr.), P. pinicola (Schw.), P. salicinus (Fr.), P. Ribis (Schum.), P. conchatus (Pers.), P. igniarius (L.), P. fomentarius (L.), P. betulinus (Bull.), P. borealis (Wahl), P. hispidus (Bull.), P. crispus (Pers.), P. adustus (Willd.), P. fumosus (Pers.), P. croceus (Pers.), P. rutilans (Pers.), P. sulphureus (Bull.), P. frondosus (Fl. dan.), P. squamosus (Huds.), P. perennis (L.), P. brumalis (Pers.), P. pallidus (Schulz). Dagegen zeigten P. versicolor (L.), P. zonatus (Fr.), P. quercinus (Schrad.) eine reiche Oidienbildung an den Mycelien und zwar P. versicolor und P. quercinus nur an den Luftfäden, P. zonatus aber in der Luft wie in der Nährflüssigkeit.

Oligosporus wurde von Polyporus ausgeschieden. Es umfasst die Formen, bei denen Chlamydosporenbildung auftritt, die übrigens bei sämmtlichen 3 Formen so überwiegend ist, dass nur selten ein Hymenium mit der Basidienfructification zur Ausbildung kommt. Bei den Löcherpilzen scheint im Gegensatz zu den Agaricineen die Chlamydosporenbildung zu einer selbständigen Fructification vorgeschritten zu sein, welche in fruchtkörperartiger Gestaltung für sich allein und jedenfalls viel früher auftritt, als die zugehörige Basidienfrucht. Mit der letztern zugleich kommt sie nur unter besonders günstigen Umständen in reichen Pilzjahren zur Erscheinung. Es ist daher kein Wunder, dass man die Chlamydosporenfrüchte der Löcherpilze früher für selbständige Pilze gehalten und mit einem besonderen Namen — Ptychogaster — bezeichnet hat. Von den 3 zugehörigen Formen wurde Oligosporus farinosus n. sp., welcher Ptychogaster citrinus als Chlamydosporenfrucht einschliesst, allein erschöpfend untersucht, O. ustilaginoides n. sp., zu dem Pt. albus gehört, bedarf noch der Ergänzung in der genauern Untersuchung des Hymeniums, und von der dritten Form O. rubescens sind die Hymenien überhaupt noch nicht aufgefunden worden, die Untersuchung daher auf die Chlamydosporenfrüchte beschränkt geblieben.

Oligosporus farinosus n. sp. Der Pilz wurde im Teutoburger Walde auf der Erde gefunden, wo er mit Fichtennadeln, Laubblättern und Moos zusammen gewachsen war. Im Ansehen krustenförmig, in der Formausbildung unbestimmt, hatten die festen Massen des Pilzes verschiedenen Umfang und aussen ein pulveriges Aussehen, wie mit weissem Mehle bestreut. Junge Bildungen waren rundlich in der Form, zottig und fadig in der Beschaffenheit, und von rein weisser Farbe. Sie verloren aber Ansehen und Farbe sehr bald, indem sie in ein mehliges Pulver zerfielen. Beim Zerschneiden von dickern Massen kamen im Innern die Poren zum

Digitized by Google

Vorschein, die leicht vergänglich erschienen und im Wesentlichen aus denselben gelblich-mehligen Massen zusammengesetzt waren, die das Aeussere bedeckten. Bei einem frischen, ziemlich grossen Fruchtkörper, der einen dünnen, abgefallenen Fichtenast einschloss, hatte das nach aussen gerichtete Hymenium eine weiss-gelbliche Farbe. Die Poren waren eckig, an den Rändern gefranzt und mässig tief, ähnlich denen von Polyporus vaporarius oder P. destructor, aber sehr zerbrechlich. Die jungen, weissen, noch zellig fädigen Zustände bestehen aus radial ausstrahlenden, ziemlich dicken Hyphen, die wenig verzweigt, meist locker verbunden und hier und da strangartig vereinigt sind. Die einzelnen Hyphen sind reich septirt und tragen an jeder Scheidewand eine Schnalle. Anfangs findet sich nur Spitzenwachsthum der Fäden, und die Verzweigung ist apikal; in Folge dessen behält das Ganze eine lockere Beschaffenheit. Hört die Umfangszunahme des Fruchtkörpers auf, so gehen die Hyphen zu reicher Seitenverzweigung über, die Massen werden dichter und bekommen eine verworrene Structur. Die Seitenverzweigungen verzweigen sich wieder bis zum 4. bis 5. Grade, und die letzten Seitenäste werden, wenn sie ihr Wachsthum eingestellt, zu Chlamydosporenträgern. Die letzten Auszweigungen, welche die Chlamydosporenträger darstellen, haben eine starke Neigung, sich einzurollen, was die Beobachtung der Chlamydosporen verdeckt, bez. verhindert, zumal keine Farbenänderung der reifenden Sporen die Untersuchung erleichtert. Diese letzten Auszweigungen sind dünn, mit dichtem, feinkörnigem Inhalt erfüllt. Im Verlauf der Chlamydosporenanlage sieht man die Ansammlung des Inhaltes auf einzelne, in kurzen Entfernungen von einander gelegene Stellen sich beschränken und sich durch Scheidewände abgrenzen, die zwischen den einzelnen Anschwellungen in den dünn gebliebenen Verbindungen einzeln angelegt werden, wodurch die Fäden ein rosenkranzförmiges Aussehen gewinnen. Auch an den die einzelnen Chlamydosporenanlagen abgrenzenden Scheidewänden werden Schnallen angelegt, in Folge deren der körnige Inhalt zwischen zwei Scheidewänden in die mittlere Anschwellung übertritt, die sich nach dieser Entmischung von den entleerten Theilen durch Wände abgrenzt. Hierdurch werden die Chlamydosporen jederseits von einer leeren Kammer umgeben, und im Verlaufe der Träger erscheinen immer zwischen den Sporen zwei leere Zellen, deren Zwischenwand eine Schnalle trägt. Die Einzelheiten bei den Vorgängen der Chlamydosporenanlage sind genau dieselben, wie bei den beiden Nyctalis-Formen; nur sind hier die Sporen kleiner und werden nicht in so feinen Fäden und in so langen Ketten angelegt. Mit der Reife der Chlamydosporen nehmen die Fruchtträger eine schwefelgelbe Farbe an, die mit dem Austrocknen und dem pulverigen Zerfall derselben wieder heller wird. Die einzelnen Chlamydosporen sind oval und setzen nach beiden Enden stumpf ab. Ihre Dicke schwankt zwischen 0,005—0,006 mm und ihre Länge zwischen 0,006 und 0,009 mm. Bei grossen Fruchtanlagen wird neben der reichen Chlamydosporenerzeugung das Hymenium angelegt und bis zur charakteristischen Ausbildung des eigentlichen Löcherpilzes gefördert. Derselbe gehört den stiellosen, schwach hutförmigen Formen an, das Hymenium ist nach unten gerichtet. Es verliert mit der Reife seine ursprünglich weisse Farbe, weil die Chlamydosporenbildung bis zu den Basidien fortschreitet und die Gelbfärbung bewirkt. Die Poren haben eine ziemliche Länge und werden von zarten, feinen, lang keulen-

Digitized by Google

förmigen Basidien bekleidet, die auf ziemlich langen Sterigmen 4 kleine, länglicheiförmige, farblose Sporen tragen. Oft stehen beide Fruchtformen nebeneinander, und nicht selten entspringt von einem Faden ein Zweig, der eine Basidie mit Sporen trägt und daneben ein anderer mit 2 Chlamydosporen in einer Reihe. Die Chlamydosporen konnten ebensowenig zum Keimen gebracht werden wie die Basidiensporen, aber es liessen sich von lebendigen Fäden der Fruchtanlagen Culturen anlegen, die zu ausgedehnten Mycelien heranwuchsen, welche innerhalb der Nährlösungen (wie bei den Nyctalis-Arten) zur massenhaften Erzeugung von Chlamydosporen übergingen.

Oligosporus ustilaginoides (n. sp.) schliesst die schon oft untersuchten Chlamydosporenfrüchte ein, die bisher den Namen Ptychogaster albus trugen. Sie stellen rundliche, wallnuss- bis eigrosse Körper dar, die jung und unentwickelt eine weissliche, zur Zeit der Sporenreife eine bräunliche Farbe haben und nachträglich in eine braune Sporenmasse zerfallen. Nur in günstigen Jahren erscheinen an grossen Fruchtkörpern auch die Hymenien des Löcherpilzes. Die mikroskopische Untersuchung ergab für die jüngsten Entwicklungsstadien und die weitere Ausbildung der Chlamydosporenfrüchte dasselbe Bild wie bei denen voriger Art; nur waren wegen der bedeutenderen Grösse die Einzelheiten klarer zu verfolgen. An den Seitenästen des letzten Grades, die von sehr dünnen, langaustreibenden Fäden gebildet werden, entstehen in gleicher Weise grössere Reihen Chlamydosporen mit nach beiden Seiten leeren Begrenzungszellen. Die Anlage der Sporen an den Fäden geht schnell vor sich, noch schneller folgt ihr aber der Zerfall der Sporenketten und die Auflösung der an der Sporenbildung nicht weiter betheiligten Fadentheile. Dann erst wird die Nachreife und die Färbung ihrer Membran äusserlich sichtbar. Die zerfallenen braunen Sporen sammeln sich schliesslich zwischen den primären Hyphen und geben den Fruchtkörpern auf dem Längsschnitte die mit blossem Auge schon erkennbare radiale Streifung. Die Entwicklungsgeschichte der Chlamydosporen stimmt völlig mit allen den Einzelheiten überein, die von der Entwicklung der Brandsporen und Brandsporenlagen der Ustilagineen bekannt sind. Beide Fruchtformen sind die gleichen, und die Brandpilze infolgedessen wohl als nichts anderes anzusehen, denn als eine natürliche Gruppe von Pilzen, bei denen die Chlamydosporenfructification überwiegt. Die Grösse der eilänglichen Chlamydosporen schwankt in der Breite von 0,006—0,007, in der Länge von 0,007—0,009 mm. Stark vergrössert erscheint die braune Aussenhaut etwas rauh. Ausgebildete Hymenien wurden nicht gefunden, nur Anlagen zu solchen. Die Hymenien scheinen unterseitig zu sein. Eine eingehendere Untersuchung derselben soll stattfinden, wenn eine günstigere Witterung besseres Material gezeitigt hat, als bis jetzt zur Verfügung stand.

Oligosporus? rubescens (n. sp.) Mit dem Ptychogaster citrinus hatte Boudier noch eine andere Ptychogaster-Form beschrieben und abgebildet, die er Pt. rubescens nannte. Auch diese wurde vom Verf. untersucht und cultivirt. Die jüngsten Zustände bestanden aus weissen, radial gestellten Hyphen, aus deren Masse ein röthlicher Farbenton durchschimmerte. In den nächst ältern Fruchtanlagen war die Sporenbildung schon im Gange und das Innere hatte eine deutliche Rothfärbung angenommen, die sich besonders in radialen Streifen bemerklich

Digitized by Google

machte. Ebenso wie bei den vorhergehenden stellten sich der mikroskopischen Untersuchung die grössten Schwierigkeiten entgegen. An den Fäden, die noch keine Sporen gebildet, war nur die dichte, überreiche Verzweigung zu sehen, und wenn schon Sporen vorhanden, war bereits Quellung eingetreten, welche nichts mehr unterscheiden liess, als einzelne Sporen auf verquollenen Zweigstücken. Wenn die Fruchtanlagen dem Zustand der Reife zuneigen, nimmt die Masse der rothen Sporen zu, die Hyphen erschöpfen sich für die Sporenbildung und vergehen allmählich bis auf ein zerbrechliches Gerüst, zwischen dem die dichten Sporenmassen angehäuft sind. Die Masse der Sporen überwiegt natürlich gegen die Hyphenreste und giebt dem trocknen Fruchtkörper ein braunröthliches, chokoladenfarbenes Ansehen. Culturen liessen sich leicht von einzelnen Hyphentheilen machen (die Sporen keimten nicht). Nach 14 Tagen erschienen in den Mycelfäden die Chlamydosporen. Sie entstanden intercalar im Verlauf der Fäden, selten nahe beisammen. Die Begrenzungswände waren an den fertigen Sporen deutlich zu sehen. An den besten Culturen bildete sich ferner ein weisses Luftmycel, das immer mehr an Umfang gewann und endlich eine röthliche Färbung annahm. Bei genauerer Untersuchung fand sich, dass an den einzelnen Fäden Chlamydosporenträger gebildet waren, die mit der Sporenanlage den rothen Schimmer bewirkt hatten. Im Kleinen war hier entstanden, was bei den Fruchtanlagen ebenso entsteht, aber nicht beobachtet werden kann. Die langsam wachsenden Chlamydosporenträger vergingen auch langsam; alles war somit für die Untersuchung günstig. Da zeigte sich, dass hier die Chlamydosporen an den kurzen Zweigen apical und einzeln stehen und nur unter sich, niemals über sich, eine leere Begrenzungszelle haben, niemals intercalar gebildet werden. Selten geht aber mit den zuerst gebildeten und mit einer Chlamydospore abschliessenden Zweigen die Entwicklung zu Ende; hinter den obersten Scheidewänden werden immer neue kurze Verzweigungen getrieben, die wieder mit einer Spore abschliessen. Hierdurch werden die Sporen in nahe zusammenstehende Scheinköpfchen auf kurzen Seitenästchen, die fast büschlig zu entspringen scheinen, angeordnet. Bei reichlicher Ernährung des Trägers verdichten sich diese Köpfchen endlich, so dass eine Orientirung gar nicht mehr möglich ist. Zu fruchtkörperartigen Bildungen mit Chlamydosporen, wie in der Natur, kam es aber nicht. Letztere sind also nur Combinationen von einzelnen Trägern, sowie die Coremiumformen Combinationen von Conidienträgern sind. An keiner der untersuchten sporenreifen, wie auch der noch jüngeren Fruchtanlagen war ein Hymenium ausgebildet; vielleicht wird dasselbe bei fortgesetzter Beobachtung der Fruchtanlagen am Standorte (Palmenhaus des Berliner Bot. Gartens) noch aufgefunden. Bis dahin bleibt natürlich die Form ein zweifelhaftes Glied der Gattung Oligosporus.

Fistulina gehört den Boleten mit röhrenförmigem Hymenium an, und nimmt hier durch Ausbildung von Chlamydosporen dieselbe vereinzelte Stellung ein, wie Polyporus unter den Löcherpilzen. Sie ist unter ihnen die einfachste Gattung; die Röhren sind noch nicht mit einander verwachsen, wie bei den übrigen Boleten, bei denen die Sporenkeimung bisher noch nicht gelang. Bei uns kommt bloss die eine Form, Fistulina hepatica (Hudson), vor, die im Herbst an Eichen eine häufige Erscheinung ist, wo sie in grossen, hufförmig halbirten, beinahe sitzenden

Digitized by Google

Fruchtkörpern auftritt. Hut und Stiel werden von dicken, kurzgliederigen, verschlungenen Hyphen gebildet. Im Stiel und nahe der Hymenialschicht sind die Hyphen dichter, fast pseudoparenchymatisch; zwischen den gewöhnlichen schnallentragenden Hyphen sind dickere, mit einer bleichrothen Flüssigkeit gefüllte Röhren, die bei Verletzungen den Saft (Milchsaft) leicht ausfliessen lassen. Diese Behälter werden nach der Oberfläche und den Röhren des Hymeniums zu zahlreicher, zugleich aber kürzer. An diesen Stellen entspringen nun unter der oberflächlichen rothgefärbten gallertigen Schicht die eigenthümlichen Seitentriebe an den Hyphen, welche mit Chlamydosporen abschliessen. Die Sporen sind eiförmig, stark lichtbrechend, behalten aber ihre dünne Membran und bleiben ungefärbt. Die Röhren mit dem Hymenium werden von gerade verlaufenden dünnen Hyphen gebildet, die nur von feinen Milchsaftröhren begleitet sind. Von den dünnen Hyphen entspringen die Basidien als kurze, dicke, rechtwinkelig abstehende, dichtgestellte Seitenäste, welche auf der keulig angeschwollenen Spitze an deutlichen Sterigmen 4 kleine, ovale, etwas gefärbte Sporen tragen. In den Befunden an jungen und älteren Fruchtkörpern wiederholten sich bezüglich des Vorkommens der Chlamydosporen für den Beobachter so ziemlich alle Einzelheiten, welche bei den Formen von Oligosporus auftreten.

Heterobasidion. Diese Gattung gründet Verfasser auf eine Form, welche Fries seiner Zeit als Polyporus annosus und Hartig nachträglich als Trametes radiciperda beschrieben hat. Der Pilz tritt in einer ober- und in einer unterirdischen Form auf. Die oberirdische ist in Schweden und Norwegen am häufigsten, wird sehr gross und nimmt leicht die Consolenform an. Auf der Rückseite heben sich deutlich concentrische Zonen ab. Darüber hinaus sind die Fruchtkörper von der in Deutschland nicht seltenen unterirdischen Form nicht verschieden und die Hymenien beider gleichen einander vollständig. Letztere Form findet sich an den Wurzeln von Nadel- wie Laub-Bäumen, besonders an Wurzelstöcken. Sie entzieht sich wegen ihres unterirdischen Vorkommens aber meist der Beobachtung. Am häufigsten wird der Pilz da beobachtet, wo die Erde nicht fest geschlossen ist und Mäuse oder andere Thiere die Baumwurzeln blossgelegt haben, oder noch besser an abschüssigen Stellen, Gruben und Gräben, in den Waldbeständen, weil die Fruchtkörper dort frei zu Tage treten können. Die Anfänge der letzteren erscheinen am Substrate als weisse, dichte Hyphenmasse von wechselndem Umfange, oft nur stecknadelkopf gross. Sie brechen aus der Wurzelrinde der Bäume hervor und breiten sich in die Fläche aus. Haben sie etwa die Grösse eines Zehnpfennigstücks erreicht, so zeigen sich schon die Anlagen des Hymeniums in Poren. Diese treten als zartumrandete Gruben zuerst in der Mitte auf und schreiten dann nach dem fortwachsenden Rande weiter vor. Mehrere neben einander angelegte Fruchtkörper verwachsen schliesslich. Zur Zeit der Anlage der Röhren des Hymeniums ist die Hyphenmasse der Fruchtkörperanlage noch sehr dünn, sie erreicht aber auch an grossen Fruchtkörpern nachträglich keine besondere Dicke, die höchste etwa an der Ansatzstelle. Die hymeniale Seite bleibt weiss, so lange das Hymenium noch dünn ist, die Rückenseite färbt sich bräunlich. An älteren Fruchtkörpern wird das Hymenium röthlich, besonders dann, wenn es im lebhaften Wachsthum begriffen ist. Die Rückseite wird dunkelbraun und uneben, höckerig.

Digitized by Google

Später bekleidet sie sich mit einer härtlichen, dunkelbraunen Hautschicht, die bald striegelförmig erscheint, bald ganz kahl und geringelt ist. Querschnitte jüngerer und älterer Fruchtträger zeigen, dass vorzugweise die Poren des Hymeniums fortwachsen und dies die Dicke grosser Fruchtkörper bewirkt. Die Umfangzunahme aber erfolgt durch fortschreitendes Marginal-Wachsthum. Letzteres kann sehr lange andauern. Das Hauptwachsthum fällt vom Frühjahr bis in den Sommer und dauert bis zum Winter, in den Herbstmonaten mit grösserer Energie, als im Hochsommer. Die Poren des Hymeniums erscheinen dem blossen Auge dünnwandig, die Wände wabenförmig verbunden. Die einzelnen sind bald rund, bald eckig, keinesfalls aber gross. Die Basidien werden zunächt unten angelegt und rücken allmählich nach dem Rande vor. Sie finden sich zu einer dichten hymenialen Zone verbunden.

Von den subhymenialen Hyphen unmittelbar entspringend, erscheinen sie keulenförmig. An ihrer Spitze tragen sie in der Regel 4 sehr feine und ziemlich lange Sterigmen mit je einer Spore, doch kommen nicht selten auch Ausnahmen vor. Die Sporenbildung ist, der Hartig'schen Beobachtung entgegen, eine sehr üppige.

Werden die Basidiensporen, die 0,0045—0,005 dick und 0,0055 bis 0,007 mm lang sind, und eine eiförmige, nach unten zugespitzte Gestalt besitzen, in Nährlösungen cultivirt, so keimen sie schnell aus. Der Keimfaden verzweigt sich bald, zeigt aber grosse Neigung, in die Luft zu gehen und hier ohne Verzweigung lang auszutreiben. Dabei bleiben die früh angelegten Seitenverzweigungen kurz und dünn. Doch bald erstarken sie und kommen zu weiterer Entfaltung. Nach 8—10 Tagen treibt endlich das centrale Hyphengeflecht Ausläufer von ganz absonderlicher Stärke. Dieselben sind hell-lichtbrechend, feinkörnig und haben nur vereinzelte und stets schnallenlose Scheidewände. Oft erweitern sie sich an bestimmmten Stellen sackartig und anastomosiren dort mit benachbarten Fäden. An den dicken Ausläufern, welche den Rand des Culturtropfens erreichten, erscheinen nun Conidienträger, bald einzeln, bald in Büscheln. Geradezu enorm ist die Anschwellung der Fäden beim Uebergange in die Träger. Die starken Fäden nehmen um das 5—10fache an Dicke zu, verjüngen sich dann wieder, bis sie mit stillstehendem Längenwachsthum an der Spitze kopfförmig anschwellen. Hat die Anschwellung ihre volle Grösse erreicht, so treten auf ihrer ganzen Fläche gleichzeitig dicht neben einander äusserst zarte Sterigmen auf, die ganz wie an den Basidien zur Spore anschwellen. Die Träger erinnern an Aspergillus. Die Form der Conidien und ihre Grösse entspricht völlig den Basidiensporen. Zuweilen geht die Zahl der Sporen weit zurück, sogar bis auf 4, die auf dem Gipfel des Köpfchens stehen. In letzterem ist dann die Uebereinstimmung des Conidienträgers in der Formenausbildung mit der Basidie eine vollkommene. Die Keimung der Conidien tritt sofort ein und erfolgt wie bei den Sporen. Es bilden sich wieder Mycelien mit Conidienträgern. Selbst in Massenculturen, die jahrelang fortgesetzt wurden, kam es nicht zur Anlage von Fruchtträgern. Bei Untersuchung der Lagerstätten an den Standorten der Fruchtkörper wurde Conidienbildung nicht aufgefunden. Sie wurde aber sofort nachgewiesen, sobald Erdschichten, die mit Sporenmassen bedeckt waren, oder Holzstücke und Wurzelabschnitte, an denen der Pilz gesessen, vorsichtig ins Zimmer gebracht und dort einige Wochen bedeckt gehalten wurden. Demnach ist

Digitized by Google

wohl anzunehmen, dass die Mycelien des Pilzes auch in der Natur in Conidienträgern fructificiren. Die Keimdauer der Conidien ist dieselbe wie die der Sporen. Zum Schluss spricht sich Verf. über die Schutzmassregeln aus, welche Hartig gegen diesen Pilz als Baumvernichter empfiehlt. Hartig hatte angenommen, dass die Verbreitung des Pilzes mehr durch seine vegetative als seine fructificative Lebensthätigkeit erfolge und deshalb die Anlage von Stichgräben und Rodungen empfohlen. Das kann aber bei der Masse von Fortpflanzungsorganen, die der Pilz bildet und bei der leichten Keimfähigkeit derselben nur nachtheilig wirken. Durch die Stichgräben und Rodungen in der Umgebung von inficirten Stellen werden ja erst Plätze geschaffen, die die Verbreitung des Pilzes bis ins Unbegrenzte fördern. Anstatt das Uebel zu vertilgen, wird es durch die empfohlenen Maassregeln Hartigs nur vergrössert, verstärkt.

Schlussbetrachtungen zum VII. und VIII. Hefte.

Nur infolge der umfangreichen Untersuchungen und der Resultate derselben war es möglich, die Gesammtheit der Basidienpilze in zwei natürliche Abtheilungen: Die Protobasidiomyceten mit getheilten Basidien und in die Autobasidiomyceten mit ungetheilten Basidien abzugrenzen. Erstere konnten dann wieder in 3 natürlich charakterisirte Familien: Die angiocarpen Pilacreen und die gymnocarpen Auricularieen und die Tremellineen getheilt werden, während zu den Autobasidiomyceten ausser den früheren Hymenomyceten und Gasteromyceten die aus den früheren Tremellineen ausgeschiedenen Dacryomyceten sowie die Tomentelleen (theils neu, theils Angehörige der früheren Thelephoreen) und die Thelephoreen (nach der neuen Begrenzung) kamen. Letztere beide sind rein gymnocarp und zugleich die einfachsten Formen der Abtheilung. Durch die entwicklungsgeschichtlichen Resultate wurde ferner vollauf bestätigt, dass die hochentwickelten Fruchtträger der Basidienfrüchte ungeschlechtlichen Ursprungs und ungeschlechtlicher Natur sind, ja, dass Geschlechtlichkeit hier überhaupt nicht auftritt, auch nicht bei anderweiten Fruchtformen, die neben den Basidien vorkommen. Als Nebenfruchtformen erscheinen bei den Protobasidiomyceten fast allgemein Conidien. Bei den Autobasidiomyceten treten dieselben zurück, dafür finden sich Chlamydosporen, die in ihrer einfachen Form Oidien darstellen, aber noch andere und höhere Formausbildungen zeigen, die eigentlichen Chlamydosporen, welche bald einzeln, bald in Massen, fruchtkörperartig oder conidienträgerähnlich, zur Beobachtung gelangen. Von den Nebenfruchtformen sind die Chlamydosporen nur eine eingeschobene Fruchtform, eine secundäre Bildung, während die Conidien eine eigentliche und selbstständige Fructification darstellen, die der ursprünglich ungeschlechtlichen Fortpflanzung entspricht. Die Conidien, welche bei den verschiedensten Typen der Basidienpilze vorkommen, tragen alle den gleichen Charakter; sie werden alle in derselben Weise durch Abschnürung, meist an besonderen Trägern, gebildet. Verschiedenheiten kommen nur bezüglich der äusseren Form, Gestalt, Grösse und des Ortes, wo sie abgeschieden werden, vor. Zwischen ihnen und der sie begleitenden höheren Fruchtform, den Basidien und Basidienfrüchten, herrscht die auffälligste Aehnlichkeit und Uebereinstimmung. Beide zeigen die gleiche Grundform, beide sind Conidienträger, nur zu

Digitized by Google

verschiedener Höhe der Differenzirung fortgeschritten. Die Basidie ist typisch und regelmässig in der Gestalt, Gliederung und besonders der Zahl der Sporen geworden, der Conidienträger dagegen schwankt und ist beliebigen Umständen unterworfen. Aus dieser Erkenntniss ergiebt sich eine bestimmte Grenzregulirung für die Klasse der Basidienpilze; sie muss da beginnen, wo sich im Gange der fortschreitenden Differenzirung aus den Conidien die Basidie herausgebildet hat.

Bei Berücksichtigung der Formenverschiedenheiten, die nicht bloss bei den unter den Basidiomyceten auftretenden Conidienträgern, sondern auch bei den zugehörigen Basidien bestehen, ergiebt sich, dass die verschiedenen Formen der Basidien unter den Basidienpilzen — die lange, fadenförmige, horizontal getheilte, mit seitlichen Sporen (Pilacre und Auricularieen), die transversal getheilte (Tremellineen) und die ungetheilte keulige mit apical gestellten Sporen eben so viele grundverschiedene Bildungen sind, die jede für sich, auf noch vorhandene und ähnlich verschiedene Conidienträger zurückführbar sind. Für die Basidienpilze bestehen demnach soviel Anfangspunkte, als es typisch verschiedene Grundformen von Basidien giebt. Verlieren die fadenförmigen, horizontal getheilten Basidien (wie bei Pilacre und den Auricularieen) ihre Theilungswände, so entstehen längliche Basidien mit seitlichen Sporen, wie sie bei Tulostoma unter den Autobasidiomyceten vorhanden sind; fallen bei den transversal getheilten Basidien mit ihren langen Sterigmen (wie bei den Tremellineen) die Scheidewände weg, so erscheint die Basidienform der Autobasidiomyceten, wie sie bei den Dacryomyceten und Pachysterigma unter den Tomentelleen zum Ausdruck kommt. Für diesen Anschluss spricht auch die Formenausbildung der Basidienfrüchte. Der angiocarpe Typus unter den Protobasidiomyceten hat horizontal getheilte, lange Basidien und wird allein durch Pilacre vertreten, an das sich von den Autobasidiomyceten in der natürlichsten Weise die schon erwähnte Gattung Tulostoma von den Gasteromyceten anschliesst. Der gymnocarpe Typus der Fruchtkörper der Basidiomyceten hat entweder horizontal getheilte fadenförmige Basidien mit seitlichen Sterigmen (bei den Auricularieen), oder transversal getheilte Basidien mit apical gestellten Sterigmen (bei den Tremellineen. Von diesen setzen sich die Auricularieen bei den Autobasidiomyceten nicht fort, die Tremellineen aber finden Anschluss bei den gymnocarpen Basidienfrüchten der Dacryomyceten, den einfachsten Autobasidiomyceten. Ein Uebergang der Tremellineen nach Pachysterigma unter den Tomentelleen, das ebenfalls ähnliche Basidien besitzt, kann wegen der Verschiedenheit der Fruchtkörper nicht in Betracht kommen. Da die Tomentelleen auch von anderen Protobasidiomyceten nicht ableitbar sind, müssen sie einen eigenen, von jenen unabhängigen Ausgangspunkt haben. Sie sind jedenfalls Autobasidiomyceten mit origineller, selbständiger Basidienbildung. An die Tomentelleen lassen sich in dem fortschreitenden Bau der Basidienfrüchte die Thelephoreen, Hydneen, Polyporeen und Agaricinen anschliessen. Die angiokarpen Formen, die früheren Gastromyceten, schliessen sich an Pylacre, das zu Tulostoma und von diesem durch die Lycoperdaceen zu den Hymenogastreen führt. Nach unten ist der Anschluss für die Basidiomyceten eben so leicht. Er findet bei den einfacheren Pilz-

Digitized by Google

formen statt. Die Conidienträger der Basidiomyceten, aus denen sich die Basidien als höhere Fruchtform herausbildeten, können ohne Mühe von den Conidienträgern der niederen Pilze, wie z. B. Chaetocladium, abgeleitet werden. Von den Chlamydosporen, welche in einfachster Form als kurze Fadenzergliederungen, die man schon längst als Oidien bezeichnete, auftreten, welche aber auch einzeln für sich vielfach eine höhere Ausbildung als echte Chlamydosporen erreicht haben, weist Verf. unter Bezugnahme auf die Chlamydosporenbildung bei den Gymnomyceten spec. bei Mucor racemosus nach, dass sie nichts Anderes als die etwas höher differenzirte Ausbildung der „Fruchtanlage in Sporenform" darstellen. Eine sehr vielseitige Ausbildung erhielten die Chlamydosporen bei den Ustilagineen und Uredineen. Hier ist durch sie die eigentliche Fruchtform so zurückgedrängt worden, dass sie erst bei der Keimung der Chlamydosporen zum Vorschein kommt. Die Keimung zeigt bei den Brandpilzen genau die gleichen Formtypen von Conidienträgern, die bei den Basidiomyceten zu bestimmter Gestalt und bestimmter Sporenzahl, also zur Basidienform, gesteigert sind. An den meisten Formen von Ustilago erscheinen kurze, horizontal getheilte Träger mit seitlichen Sporen, bei Tilletia, Entyloma u. a. aber ungetheilte Träger mit apical gestellten Sporen, ganz ähnlich der vollkommenen Basidie. Demnach gehören die Brandpilze, bei denen die Ausbildung der Basidien nicht ganz erfolgte, ihrer Stellung nach unmittelbar vor die Classe der Basidiomyceten. Bei den Uredineen finden sich ausser 3 verschiedenen Chlamydosporenformen Spermogonien mit Spermatien und Promycelien mit Sterigmen, also 2 verschiedene Formen von Conidien. Die Spermatien sind die einfachen Conidien, die auf den langen Sterigmen die Sporen erzeugenden, horizontal getheilten Promycelien dagegen die horizontal getheilten, meist typisch vierSporigen Basidien dieser Familie. Sonach würden die Uredineen eine Familie der Protobasidiomyceten mit gymnocarpen Basidienanlagen darstellen, welche neben den höher stehenden Auriculariеen ihre natürliche Stellung findet. Ohne Fruchtkörper und ohne Hymenium nehmen sie unter den Protobasidomyceten dieselbe systematische Stellung ein wie die Tomentelleen unter den Autobasidiomyceten, sie sind die einfachsten gymnocarpen und hymeniumlosen Formen. Ihre morphologische Bedeutung anlangend, so sind die Conidien keine ursprünglichen, sondern nur die abgeleiteten Bildungen aus einer anderen Fruchtform, nämlich aus dem Sporangium. Den Nachweis liefern die Zygomyceten und Oomyceten. Bei den ersteren tritt uns der Uebergang des ursprünglichen Sporangiums nach der Conidie in den Formen von Mucor nach Thamnidium und von da nach Choanephora und Mortierella, sowie auch nach Chaetocladium entgegen. Die Sporangien verkleinern sich, die Sporen nehmen an Zahl ab, bis sie schliesslich zur Einzahl, zur Conidie herabgesunken sind. In noch engerem Formenkreise vollzieht sich dieser Uebergang bei den Oomyceten. Hier besteht in der Gattung Peronospora nach der einen Seite das Sporangium, während nach der andern bereits die Conidie typisch geworden ist, und die Sectionen, die der Autor der Gattung seinerzeit gebildet, sind auf das Erlöschen der Sporenbildung in den Sporangien, also auf die Rückbildung der Sporangien zu Conidien gegründet. Die Werthbestimmung der Conidien als rück-

Digitized by Google

gebildete Sporangien bezeichnet zugleich ihre Verschiedenheit von den Chlamydosporen.

Wie die Basidie als die höchste Formsteigerung in bestimmter Gestalt und Gliederung wie in bestimmter Sporenzahl aus dem noch schwankenden Conidienträger hervorgegangen ist, sie also nichts Anderes, als den typisch gewordenen Conidienträger darstellt, so kann der Ascus nichts Anderes sein, als der typisch gewordene Sporangienträger, dessen Sporangium in der höchsten Formsteigerung bestimmte Gestalt, bestimmte Grösse und bestimmte Sporenzahl angenommen hat. Die Ascomyceten leiten demnach aus den sporangiumtragenden Formen der niederen Pilze in gleicher Weise ihren Ursprung her, wie die Basidiomyceten aus den homologen conidientragenden, und die Grenzen der Ascomyceten liegen da, wo der Sporangienträger der niederen Pilze zum Ascus geworden ist. In beiden Fällen ists der gleiche Fortschritt zur bestimmten Form und Zahl. Die Ascomyceten nehmen ihren Anfang in den Gattungen Exoascus und Taphrina, bei denen die Asken direkt auf den Mycelfäden entstehen. An diese einfachste Gruppe der acarpischen Exoasci reiht sich eine zweite, höher differenzirte, die Carpoasci, bei denen die Asci in fruchtkörperartigen Anlagen gebildet werden. Beim Vergleich mit den Basidiomyceten fällt auf, dass die acarpischen Exoasci sehr weit von den Carpoasci abstehen, soweit, dass es gerechtfertigt erscheint, dieser Verschiedenheit, der bei den Basidiomyceten kaum eine systematische Bedeutung zukommt, hier einen bedeutenden systematischen Werth beizulegen und die Gesammtmasse der Ascomyceten darnach in Unterklassen zu theilen. Ferner verschwindet die geringe Zahl der Exoasci fast ganz gegen den Formenreichthum der Carpoasci. Letzteres ist wohl auch die Ursache gewesen, dass man bisher den Charakter der Ascomyceten nicht im Ascus, sondern in einer secundären Bildung — der Ascusfrucht — fand. Die Ausgangspunkte für die Exoasci wie die Carpoasci waren früher die Zygomyceten. Bei diesen schon macht sich eine zweifache Ausbildungsform in den Sporangienträgern bemerklich; es findet sich der einfache Sporangienträger, der unmittelbar vom Mycel gebildet wird (bei Mucor), ferner der von Rhizoiden, also sterilen Fäden begleitete, bezw. umkapselte (bei Rhizopus, Mortierella). Von ersteren lassen sich die freien Asci, von letzteren die Ascusfrüchte ableiten. Analog den Basidiomyceten, wo neben den Basidien Conidien auftreten, sollten neben den Asci Sporangien auftreten. Dies ist aber nicht der Fall. Es finden sich hier neben den Asci ebenfalls Conidien. Das Auftreten dieser neben den Asken lässt sich entweder durch die Annahme erklären, dass die ursprüngliche Sporangienform, nachdem durch höhere Differenzirung und Abspaltung aus ihr die Ascusform hervorgegangen, durch Rückbildung auf eine Spore zur Conidienform geworden ist, oder aber sie haben ihren Ausgangspunkt von den Zygomyceten genommen, die in Sporangien und neben diesen in Conidien fructificiren, und es ist einfach der Sporangienträger zum Ascus fortgeschritten, während die Conidie auf ihrer Ausbildungsstufe verblieb. Die Conidien sanken in vielen Fällen zu einer bedeutenden Kleinheit herab und verloren viel von ihrer Keimfähigkeit. Infolgedessen wurden sie als geschlechtliche Organe angesprochen und mit dem Namen „Spermatien“ belegt. Aus den mit Flechten- und andern Spermatien angestellten Culturen hat sich aber er-

Digitized by Google

geben, dass sie sich nicht anders als gewöhnliche Conidien verhalten, also auch nur als solche anzusehen sind.

Die niedrigsten Formen der Pilze müssen in den Phycomyceten zu suchen sein, die mit ihren beiden Klassen, den Zygomyceten und Oomyceten, in nächster Beziehung zu den Zygosporeen und Oosporeen der Algen stehen. Es stellen gewissermassen diese niedern Pilze mit den niedern Algen die deutlich ausgeprägte Ausbildung zweier verschiedener Formtypen mit gemeinsamem Grundcharakter dar, welche zum Ausgangspunkte zweier getrennter Entwicklungsreihen im Pflanzenreiche geworden sind, die sich bis zu ihren grundverschiedenen Endpunkten leicht verfolgen lassen. Während die grünen Algen nach den Moosen und Farnen und später nach den Samenpflanzen hinüberführen, erreichen die nicht grünen Pilze schon in den Ascomyceten und Basidiomyceten ihren Höhepunkt. Gleich verschieden wie die Endpunkte sind aber auch die Wege, die zur Erreichung dieser Endpunkte eingeschlagen wurden. Bei den Algen ist's der Weg der geschlechtlichen Fortpflanzung. Letztere überwiegt die ungeschlechtliche immer mehr und bringt sie endlich zum Verschwinden. Bei den Pilzen dagegen erstirbt die Geschlechtlichkeit bereits mit dem Beginn der Reife und die ungeschlechtliche Fortpflanzung schreitet allein zu der Höhe der morphologischen Differenzirung fort, die in den höchsten Schwämmen, Trüffeln und Morcheln gegeben ist. Eine angefügte Tafel giebt eine Uebersicht der Pilzformen, wie sie sich nunmehr nach ihrer natürlichen Verwandtschaft aneinanderreihen.

Anhangsweise theilt Verf. noch eine Reihe von Beobachtungen mit, die er über die Bedeutung des Lichtes für die Entwicklung einiger Pilzformen gemacht hat. Er kommt dabei zu dem Resultate, dass die vegetativen Zustände der untersuchten Pilze vom Lichte nicht beeinflusst werden, dass aber das Licht, und zwar das blaue, für die Anlage und für die normale Entfaltung der Fruchtkörper der einzelnen Basidiomycetenformen durchaus erforderlich ist. — Die Arbeit ist, wie auch die vorhergehenden, für die Systematik der Pilze von grösster Bedeutung. Sie bringt endlich Licht in die meisten der bisher noch dunkeln Partien.

Zimmermann (Chemnitz).

Kaalaas, B., Nogle nye skandinaviske mosser. (Botaniska Notiser. 1888. p. 227—229).

Im südwestlichen Norwegen (Stavangers und Bergenhusamt) hat Verf. einige für die Skandinavische Flora neue Lebermoose gefunden. Diese Lebermoose sind alle in Gross-Britanien recht zu Hause und liefern somit einen interessanten neuen Beleg für die schon früher bekannte Uebereinstimmung der Vegetation in England und im südwestlichen Norwegen. Die neuen Bürger der Skandinavischen Flora sind:

Cesio crenulata (Garr.), *Plagiochila punctata* Tayl., *Radula aquilegia* Tayl., *Lejeunia ovata* Tagl. und *Jungermania Donniana* Hook. Die letztgenannte Art wuchs mit *Scapania planifolia* (Hook.) und *Lepidozia Wulfsbergii* Lindb. vergesellschaftet.

Arnell (Jönköping).

Digitized by Google

Borodin, J. P., Cursus der Pflanzenanatomie. 8°. 262 pp. mit 157 Holzschnitten im Text. St. Petersburg 1888. [Russisch].

Wie Verf. selbst in der Vorrede bemerkt, hat sein Buch nicht den Zweck, die Wissenschaft zu fördern, sondern soll lediglich ein praktisches Lehrbuch für die Studenten der russischen Universitäten sein. Es macht daher keinen Anspruch auf Originalität und Vollständigkeit, sondern ist eine Zusammenstellung der wichtigeren Thatsachen aus dem Gesammtgebiet der Anatomie, inclusive Lehre von der Pflanzenzelle und Anatomie der reproductiven Organe. Es zerfällt in folgende Kapitel: Die Zelle. Die Gewebe. Anatomie des Stammes. Anatomie der Wurzel. Anatomie des Blattes. Anatomie der Blüte und Frucht.

In diesem Rahmen behandelt der Verf. seinen Gegenstand, nicht, wie gewöhnlich, in Paragraphen gegliedert, sondern in Form einer fortlaufenden erzählenden Darlegung, in der ihm eigenen lebendigen und fesselnden Weise. Die physiologische Rolle der anatomischen Elemente findet durchgehends ausgedehnte Berücksichtigung. Der Zweckmässigkeitsstandpunkt findet stellenweise einen wohl etwas zu crassen Ausdruck; Ausdrücke wie „die Pflanzen bilden Intercellulargänge häufig absichtlich mit dem Zweck, um etc.", sollten in einem für Anfänger geschriebenen Buch wohl lieber sorgfältig vermieden werden, da die Gefahr gross ist, dass der Anfänger sie wörtlich verstehen wird, und so zu völlig verkehrten Vorstellungen gelangt.

Gegen die Auswahl, Anordnung und Vertheilung des Stoffes liesse sich im Einzelnen manches einwenden, so z. B. gegen die nur ganz beiläufige Erwähnung der Aleuronkörner, ohne jede nähere Erklärung, in dem Abschnitte über Eiweisskrystalle, welcher seinerseits zwischen den Chlorophyllkörnern und der Zellmembran eingeschaltet ist, während die übrigen nicht protoplasmatischen Inhaltskörper der Zelle erst später folgen; desgleichen gegen den Abschnitt über „Intercellularsubstanz" u. s. w. Doch würde eine eingehendere Kritik uns hier zu weit führen.

Rothert (Kasan).

Wotczal, E., Die Stärkeablagerung in den Holzgewächsen. Vorläufige Mittheilung. (Beilage zu den Protocollen des Naturf. Ver. zu Kazan. 1888. 8°. 6 p.) [Russisch.]

Nach der herrschenden, auf die Untersuchungen v. Th. Hartig u. a. gestützten Ansicht beginnt beim Erwachen der Vegetation die Auflösung der im Holz abgelagerten Reservestärke in den jüngsten Zweigen und schreitet successive nach unten, bis zu den jüngsten Wurzelauszweigungen fort, so dass eine völlige Entleerung des gesammten Holzkörpers erfolgt. Während des Sommers geschieht die Ablagerung der neu erzeugten Stärke in gleicher Weise, nur in umgekehrter Richtung, so dass der Holzkörper, wie ein Sack, allmählich von unten bis oben mit Stärke gefüllt wird.

Digitized by Google

Verf. findet, dass diese Darstellung dem Sachverhalt nicht entspricht. Vielmehr beginnt die Auflösung der Stärke an zwei entgegensetzten Orten, in den jüngsten Zweigen und den jüngsten Wurzeln, und schreitet von dort aus nach den älteren Theilen fort, wie zwei sich einander entgegenbewegende Wellen. Die beiden Wellen treffen jedoch normalerweise nie aufeinander, es erfolgt also nie eine völlige Entleerung des Holzkörpers, vielmehr bleibt in den ältesten Theilen, um die Grenze zwischen Stamm und Wurzel herum, ein beträchtliches Quantum von Reservestärke unangetastet, welches event. ein weites Austreiben in derselben Vegetationsperiode ermöglicht. Ebenso geschieht die Ablagerung der neugebildeten Stärke in Form zweier sich von einander entfernenden Wellen, die von den älteren Theilen nach den jüngeren verlaufen. Auflösung resp. Ablagerung der Stärke erfolgen in den ober- und unterirdischen Theilen natürlich nicht gleichzeitig. Detaillirte Mittheilungen wird die in Aussicht genommene ausführliche Arbeit bringen.

Rothert (Kazan).

Wotczal, E., Zur Frage über die Verbreitung und Vertheilung des Solanins in den Pflanzen. I. II. Litteratur. Mikrochemische Methoden. Das Schicksal und die Bedeutung des Solanins im Leben der Pflanzen. (Arbeiten d. Naturf.-Ver. zu Kasan. XVIII. 103 p. XIX. 1889. 74 p.) [Russisch.]

Die beiden ersten Kapitel enthalten eine erschöpfende und ziemlich breite Zusammenstellung der in der Litteratur enthaltenen Angaben: 1) über die chemische Natur und Eigenschaften des Solanins, 2) über dessen Verbreitung bei den Pflanzen (9 *Solanum*- und 3 *Scopolia*-Arten) und deren Theilen.

Erst mit dem dritten Theil beginnt die Darlegung der eigenen Untersuchungen des Verf. über die mikrochemische Nachweisung dieses Stoffes. Verf. wendet sich zunächst gegen Schaarschmidt, welcher zu diesem Zwecke conc. Schwefelsäure, besonders aber Salpetersäure (beide sollen Rothfärbung geben) verwandte. Die Reaction mit Schwefelsäure ist längst bekannt, Salpetersäure hingegen gibt wohl mit vielen anderen verbreiteten Stoffen, keineswegs aber mit Solanin Rothfärbung, so dass die mittelst dieses Reagens erhaltenen Befunde durchaus irrig sind. — Verf. bespricht einzeln die zahlreichen bekannten makrochemischen Reaction, von denen sich die meisten aus verschiedenen Gründen für die mikrochemische Nachweisung nicht eignen. Den hierfür zu stellenden Anforderungen genügen nur 3 Reagentien, nämlich:

1) In erster Linie Mandelin's Vanadinschwefelsäure, d. i. 1. Theil metavanadinsaures Ammoniak auf 1000 Theile Schwefelsäuretrihydrat ($H_2SO_4 + 2 H_2O$), am besten frisch bereitet zu verwenden. Die Reaction zeichnet sich durch ausserordentliche Empfindlichkeit sowie durch die Zuverlässigkeit aus, mit der sie eintritt. Das Solanin enthaltende Präparat wird zunächst gelb, dann durch Orange purpurroth und bräunlich, die Farbe geht sodann in ein reines Roth, ferner durch Himbeerroth und Violett, allmählich sich ab-

Digitized by Google

schwächend, in Blaugrau über und verschwindet schliesslich. Ton und Intensität der successiven Farben bestimmt Verf. genau nach Chevreul's Farbenscala. Ist die Menge des Solanins relativ beträchtlich, so tritt die Gelbfärbung sofort ein, und die successiven Farbenänderungen verlaufen langsam, und dauern stundenlang. Je geringer der Solaningehalt, desto später beginnt die Färbung und desto schneller erfolgt der Farbenwechsel und die schliessliche Entfärbung. Wenn endlich Spuren von Solanin anwesend sind, so tritt erst spät eine schnell vorübergehende schwache Röthung ein. So gibt also diese Reaction ein Mittel an die Hand, auch die relative Menge des Solanins zu beurtheilen. Ein Mangel derselben besteht darin, dass die concentirte Schwefelsäure schnell die Zellmembranen löst und die Färbung folglich nicht lange localisirt bleibt.

2) Das Brandt'sche Reagens, 0,3 gr. selensaures Natrium in einem Gemisch von 8 ccm Wasser und 6 ccm reiner Schwefelsäure. Das Präparat muss mit dem Reagens bis zu einem gewissen Grade erwärmt werden, und falls man diesen Grad überschreitet, so misslingt die Reaction; ihre sichere Ausführung erfordert daher grosse Uebung. An Empfindlichkeit steht sie der vorigen nur wenig nach, und hat zudem den Vortheil, dass die verdünntere Schwefelsäure das Gewebe nicht zerstört und die Färbung daher lange localisirt bleibt; sie ergänzt daher die erste Reaction in erwünschter Weise. Die entstehende Farbenreihe ist ebenfalls eine ganz bestimmte. Bei der Abkühlung nimmt das Präparat eine violettrothe, dann himbeerrothe Farbe an, allmählig geht die Farbe in Roth-orange und Gelbbraun über und verschwindet.

3) Die als makrochemisches Reagens auf Solanin längst bekannte reine Schwefelsäure. Bei mikrochemischer Anwendung gibt sie eine ähnliche Farbenreihe wie die Vanadinschwefelsäure, aber nicht so charakteristisch. Ueberhaupt bietet dieses Reagens gegenüber den beiden ersten keinerlei Vortheile und ist daher entbehrlich.

Dass alle diese Reactionen wirklich durch das Solanin und nicht etwa durch sich zersetzende Oele hervorgerufen werden (eine Gefahr, auf die Lindt aufmerksam gemacht hat), wird unter Anderem dadurch bewiesen, dass sie auch nach Extraction der Oele durch Aether (in dem Solanin und dessen Salze unlöslich sind) ganz in gleicher Weise eintreten. Auch stimmen die Resultate der mikrochemischen Prüfung mit den bekannten makrochemischen Befunden durchaus überein.

Obgleich des Verf. Untersuchungen zunächst nur das Auffinden brauchbarer mikrochemischer Reactionen bezweckten, so hat er doch bei dieser Gelegenheit auch Erfahrungen über die Verbreitung des Solanins in den verschiedenen Theilen seiner Versuchspflanze (frühe, kleinknollige Kartoffelsorte, „weisse Nieren") gesammelt, welche er im 4. Theil seiner Arbeit mittheilt. Dieselben sind kurz folgende: Schnitte durch die Knolle, welche kein Auge getroffen haben, geben die Solaninreaction nur schwer und sehr schwach, dagegen erweisen sich die noch unentwickelten Augen sowie das Knollengewebe in deren Nachbarschaft reich an diesem Stoff. In den jungen

Digitized by Google

Trieben zeigen sich durchgängig stark gefärbt das ganze Urmeristem und das angrenzende noch junge Gewebe, ausser dem Procambialring, ferner die Axelknospen und Wurzelanlagen und das an dieselben grenzende Gewebe; in den älteren Theilen der Internodien färben sich nur wenige peripherische Zellschichten der Rinde. Das Solanin findet sich sowohl in den Membranen als im Zellinhalt, in letzterem jedoch viel reichlicher und zwar aller Wahrscheinlichkeit nach in gelöstem Zustande (in Form von Salzen). Den Schluss bildet ein Verzeichniss von 74 direkt oder indirekt auf das Solanin bezüglichen Arbeiten.

Im 2. Theile der Arbeit geht Verf. zur eingehenden Beschreibung seiner Befunde über die Vertheilung des Solanins in sämmtlichen Theilen der untersuchten Pflanzen über (*Solanum tuberosum*, *S. Dulcamara*, *S. nigrum*), und fasst darauf seine Beobachtungen in eine Anzahl von Punkten zusammen.

Für die vegetativen Theile gilt die Regel, dass nur die embryonalen Gewebe reich oder sehr reich an Solanin sind; in dem Maasse wie die Gewebe in Streckung übergehen, nimmt der Solamingehalt ab und beschränkt sich auf die peripherischen Zellschichten (ausgenommen die stets solaninfreien Haarbildungen) und in den ausgewachsenen Geweben fehlt das Solanin meist völlig, ausser in der Nachbarschaft von Knospen und Wurzelanlagen. *Solanum Dulcamara* macht insofern eine Ausnahme, als hier auch die ausgewachsenen Wurzel- und Stammtheile in dem peripherischen Theile der Rinde und dem centralen Theile des Markes geringe Mengen von Solanin enthalten. Interessant ist die Beobachtung, welche Verf. an einem von *Cuscuta Europaea* befallenen Stamme dieser Species machte: In der Nähe der Haustorien war der Solamingehalt des Gewebes beträchtlich grösser als gewöhnlich, und auch die Haustorien selber enthielten Solanin. In dem an die Haustorien grenzenden Stammgewebe der *Cuscuta* trat ebenfalls die Reaction mit Vanadinschwefelsäure ein, die Farbenaufeinanderfolge war aber eine etwas von der normalen abweichende, und es muss zweifelhaft bleiben, ob hier das Solanin eine chemische Veränderung erlitten hat, oder ob die ähnliche Reaction durch einen ganz anderen Stoff bewirkt wird.

Die relative Menge des Solanins ist in den etiolirten (rascher wachsenden) Sprossen grösser, als in den normalen, und variirt in diesen stark, proportional der Wachsthumsenergie, so dass z. B. gegen Ende der Vegetationsperiode selbst in den Vegetationspunkten das Solanin fast ganz fehlt.

Fälle von Neubildung resp. Zunahme des Solanins in ausgewachsenen Pflanzentheilen treten normalerweise nicht ein und wurden nur unter ausnahmsweisen Umständen beobachtet. So z. B. beim Welken ausgewachsener Kartoffelknollen infolge längeren Verweilens in trockener Luft. Ferner bei der Peridermbildung an Wundstellen der Knolle, und am Gipfel des Blütenstiels nach Abfall der Blüte (in diesen beiden Fällen treten ja auch Meristeme auf. Ref.)

Anders verhalten sich die reproductiven Theile. In den Blütenknospen, die im embryonalen Zustande natürlich auch solaninreich

Digitized by Google

sind, nimmt der Gehalt an diesem Stoffe mit der Entwickelung nicht ab, sondern zu, und war in den Kelch- und Kronenblättern nur vorübergehend, um später wieder zu schwinden, im Androeceum und Fruchtknoten aber dauernd, und besonders in den peripherischen Theilen; die Placenten und Samenknospen, sowie der Pollen enthalten nur sehr wenig oder gar kein Solanin, die Staubfäden, Antherenwand und Fruchtknotenwand hingegen sind andauernd ausserordentlich reich daran (bei *Solanum nigrum* in beträchtlich geringerem Grade). Dasselbe gilt von dem Gewebe der unreifen, grünen Frucht; bei der Reife der Frucht nimmt ihr Gehalt an Solanin wieder beträchtlich ab, und dasselbe localisirt sich hauptsächlich in den peripherischen Schichten, sowie in den die Samen unmittelbar umgebenden Gewebeschichten, während die zwischenliegende Partie und die Samen selbst sehr solaninarm sind.

Alle vorstehend mitgetheilten mikrochemischen Befunde stehen mit den Resultaten der makrochemischen Analyse, soweit solche vorliegen, in gutem Einklang.

Der Sitz des Solanins ist das Lumen der Zelle, und zwar befindet es sich daselbst in Form von Lösung seiner Salze. In die Zellmembranen, welche ebenfalls eine schwache Solaninreaction geben, gelangt es wohl nur durch Diffusion.

Nach einer Uebersicht der sehr verschiedenartigen Ansichten und Vermuthungen, welche über die physiologische Rolle des Solanins von verschiedenen Forschern ausgesprochen worden sind, zieht der Verf. aus seinen Beobachtungen im Wesentlichen folgende Schlüsse:

Das Solanin ist weder ein Product der primären Synthese organischer Substanzen, noch ein Desorganisationsproduct, noch ein Secret oder Excret, noch ein Reservestoff, noch endlich ein Stoff, in dessen Form andere Substanzen wandern (wie das Asparagin); all dies wird durch die Art und Weise der Vertheilung des Solanins in den Geweben ausgeschlossen. Es ist vielmehr ein an dem Orte seines Vorkommens selbst gebildetes Zwischenglied in der Reihe der chemischen Veränderungen, welchen die bereits vorgebildeten plastischen Stoffe in den lebenden Zellen unterliegen. Woraus es entsteht und worin es übergeht, dafür fehlen noch alle Anhaltspunkte, ebenso wie für alle anderen Glycoside. Desgleichen muss es unentschieden bleiben, ob das Solanin nur dort gebildet wird, wo es factisch in die Erscheinung tritt, oder ob auch die Zellen der anderen Gewebe Solanin bilden, aber es in gleichem Maasse wieder verbrauchen, so dass kein Ueberschuss auftritt. Verf. neigt der letzteren Möglichkeit zu. Die Abhängigkeit der Solaninproduction von der Wachsthumsenergie ergibt sich aus zahlreichen Beobachtungen; überall gleichmässigen Verbrauch dieses Stoffes vorausgesetzt, wird nur in den energisch wachsenden embryonalen Geweben ein Ueberschuss der Bildung derselben über den Verbrauch zu Stande kommen.

In denjenigen Organen, wo die Menge des Solanins stationär bleibt, also den Blüten und unreifen Früchten, dürfte es wohl die Rolle eines Schutzmittels gegen Thierfrass spielen; in den vege-

Digitized by Google

tativen Theilen der Pflanze kann ihm hingegen eine solche Rolle aus verschiedenen Gründen nicht zugeschrieben werden.

Rothert (Kasan).

Wotczak, E., Ueber die mikrochemischen Reactionen des Solanins. (Zeitschr. für wissensch. Mikroskopie. Bd. V. pag. 19—38 und 182—195.)

Eine nur sehr wenig und unwesentlich veränderte Uebersetzung des III. und IV. Theiles der oben referirten russischen Arbeit desselben Verfassers.

Rothert (Kasan).

Acqua, C., Contribuzione allo studio dei cristalli di ossalato di calcio nelle piante. (Annuario del R. Istituto Bot. di Roma. Anno III. pag. 109.)

— —, Nuova contribuzione allo studio dei cristalli d'ossalato di calcio nelle piante. (Malpighia. Anno III. Fasc. I. II. Mit einer Tafel.)

— —, Alcune osservazioni sul luogo d'origine dell' ossalato di calcio nelle piante. (Malpighia. Anno III. Fasc. III—IV. Mit einem Holzschnitt.)

1) Verf. beschreibt im ersten Theile dieser Arbeit Gestalt, Verbreitung und Entstehung der in den Geweben von *Pircunia* (*Phytolacca*) *dioica* L. ausserordentlich häufig vorkommenden Raphiden. Am zahlreichsten sind dieselben in der Nähe der jungen Triebe. Durch die abfallenden Blätter, sowie durch die Borkenbildung entledigt sich die Pflanze eines Theiles dieses Secretes. Sehr zahlreich finden sich diese Krystalle auch in der Wurzelhaube, wo sie in Folge des Absterbens der äusseren Schichten derselben ebenfalls nach und nach aus dem Pflanzenkörper entfernt werden. In den Embryonen fehlen die Krystalle; nach der Keimung treten sie frühzeitig in der Wurzelhaube auf, später auch in den Keimblättern. Vor der Entstehung der Krystalle zeigen die betreffenden Zellen einen gelatinösen Inhalt. Culturversuche zeigten, dass in kalkfreier Nährlösung keine Neubildung von Krystallen stattfindet, während die bereits vorhandenen unverändert bleiben.

In dem zweiten Theile sucht Verf. nachzuweisen, dass das Kalkoxalat im Zellsafte unlöslich sei und dort entstehe, wo es niedergeschlagen wird; die von De Vries zum Beweise der entgegengesetzten Ansicht angeführten Thatsachen werden in anderer Weise zu erklären versucht.

2) Die Resultate der zweiten Arbeit werden von dem Verf. in folgenden Sätzen zusammengefasst. Es existirt eine enge Beziehung zwischen den löslichen Oxalaten und dem Kalkoxalate eines Gewebes. Die Oxalsäure entsteht in allen turgescenten Zellen der Rinde und des Markes, wo sie sich mit Kalium verbindet und in die Intercellularräume auswandert; auf diese Weise kann dieselbe mit den krystallbildenden Zellen in Berührung kommen, infolge

Digitized by Google

besonderer Eigenschaften des Ektoplasma der genannten Zellen, während an anderen Orten einerseits das Protoplasma der Zellen, anderseits die Plasma-Auskleidungen der Intercellularräume eine Verbindung mit dem überall vorhandenen Kalke verhindern. Das Ektoplasma der krystallführenden Zellen lässt die Oxalsäure passiren, worauf dann der Niederschlag erfolgt.

3) In dieser Arbeit, welche sich auf alle *Mesembryanthemum acinaciforme* L. und *Evonymus Japonicus* L. bezieht, kommt Verf. ebenfalls zu dem Resultate, dass die Bildung der Kalkoxalat-Krystalle in denjenigen Zellen statt habe, wo sie sich vorfinden.

Ross (Palermo).

Pirotta, R., Sulla struttura delle foglie dei *Dasylirion*. (Annuario del R. Istituto Botanico di Roma. Anno III. pag. 170—178. Con 2 tavole.)

Verf. untersuchte 18 Arten (*Beaucarnea*, *Dasylirion*, *Nolina*), deren Blätter entweder breit und flach, vierkantig oder cylindrisch sind. Dieselben zeigen im allgemeinen centrischen Bau, theilweise jedoch auch Uebergänge zum bifacialen Typus. Bezüglich des anatomischen Baues lassen sich zwei Typen deutlich unterscheiden. Bei einer Anzahl von Arten liegen die in Längsstreifen angeordneten Spaltöffnungen in der gleichen Höhe mit den Spaltöffnungen entbehrenden Längsstreifen. Die Gruppen mechanischer Zellen und die Gefässbündel, welche mit einander verschmelzen, sind rund herum regelmässig in bestimmten Abständen unter der Epidermis gruppirt; das Innere des Blattes wird durch grosszelliges, farbloses Parenchym ausgefüllt. Bei anderen Arten dagegen besteht das Hautgewebe ebenfalls aus Längsstreifen mit und ohne Spaltöffnungen, jedoch bilden die ersteren rinnenförmige Vertiefungen, deren Ausgang durch Vorsprünge der Aussenwand der Epidermiszellen mehr oder minder versperrt wird. Ferner sind die Gefässbündel nicht frei gegen das Innere des Blattes, sondern vereinigen sich mit den entsprechenden Bündeln der anderen Seite, wodurch das Blatt in eine Anzahl von Kammern getheilt wird, welche von dem Assimilationsgewebe ausgefüllt wird. Die beiden Tafeln stellen zum Theil Querschnittsbilder dar, um die Vertheilung der Gefässbündel zu zeigen, zum Theil die beschriebenen specifischen anatomischen Eigenthümlichkeiten der Blätter.

Ross (Palermo).

Bottini, A., Sulla struttura dell' oliva. (Nuovo Giornale bot. Italiano. Vol. XXI. p. 369—381. Con. 2 tavole.)

Verf. beschreibt bis in alle Einzelheiten die verschiedenen Gewebe, welche das Pericarpium der Olivenfrucht darstellen. Die Entwickelung der zahlreich vorhandenen Lenticellen, welche schon frühzeitig die Spaltöffnungen ersetzen, konnte Verf. nicht näher verfolgen „wegen Mangel an geeignetem Material" (in Toscana!). Ebenso dunkel sind einige Angaben über eine Krankheit der Oliven.

Ross (Palermo).

Digitized by Google

Elfving, Fr., Om uppkomsten af taggarne hos *Xanthidium aculeatum* Ehrb. [Ueber die Entstehung der Stacheln bei *Xanthidium aculeatum* Ehrb.] (Botaniska Notiser. 1889. p. 208—209.)

Man hat behauptet, dass die Bildung der Stacheln bei den *Desmidien* mit der Appositionstheorie in dem bestimmtesten Widerspruch steht. Verf. hatte Gelegenheit, Exemplare von *Xanthidium aculeatum* zu untersuchen, und sah, dass die Stacheln als hohle Ausstülpungen angelegt werden.

Nordstedt (Lund).

Avetta, C., Ricerche anatomo istologiche sul fusto e sulla radice dell'*Atraphaxis spinosa* L. e dell'*Antigonon leptopus* Hook. (Annuario del R. Istituto Botanico di Roma. Anno III. pag. 141—156. Con 3 tavole.)

Stengel und Wurzel von *Atraphaxis spinosa* (*Polygoneae*) sind ursprünglich normal gebaut. Verf. beschreibt eingehend die Beschaffenheit der einzelnen Gewebesysteme; bemerkenswerth ist die bedeutende Entwicklung der Festigkeit gebenden Elemente. Nach einer gewissen Zeit, bei den Wurzeln meistens in der zweiten, beim Stengel in der dritten Vegetationsperiode, wird in einigen Stellen des Verdickungsringes die Thätigkeit des Cambiums stärker, wodurch lokale Vergrösserungen des Holzkörpers entstehen, die schon äusserlich wahrnehmbare vorspringende Kanten oder Wülste verursachen. Das Rindenparenchym ist reich an Krystallen von oxalsaurem Kalk, die nach der Ansicht des Verf. zur Verstärkung des mechanischen Systems beitragen. Es bilden sich im späteren Verlaufe sehr regelmässige concentrische innere Periderme und infolge dessen Ringelborke.

Antigonon leptopus zeigt ebenfalls anormalen inneren Bau, welcher besonders auf der nachträglichen Entstehung rindenständiger Gefässbündel beruht.

Drei Tafeln illustriren die beschriebenen Abweichungen.

Ross (Palermo).

Rosen, F. Systematische und biologische Beobachtungen über *Erophila verna.* (Botanische Zeitung. 1889. p. 565—577, 581—591, 597—608, 613—620. 1 Tfl.)

In der Einleitung seiner Arbeit bespricht Verf. zunächst die Untersuchungen Jordan's, der anfänglich 5, zuletzt (1875) 200 Formen — Species — von *Erophila (Draba) verna* unterschied und zwar auf Grund von Culturen der betreffenden Pflanzen unter gleichen Bedingungen, wobei alle Pflanzen, die im Lauf zahlreicher Generationen constante Verschiedenheiten zeigten, als besondere Species aufgefasst wurden. Um über das Verhalten höherer Pflanzen in Bezug auf Vielgestaltigkeit und Variabilität Auskunft zu erlangen, stellte de Bary in den Jahren 1885—1887 ähnliche Culturversuche mit *Erophila* an, die unbearbeitet blieben. Das von de Bary nachgelassene Material diente Verf. zu weiterer Bear-

Digitized by Google

beitung, deren Ergebnisse nun in klarer und stylistisch schöner Zusammenstellung vorliegen.

Als systematisch verwerthbare Merkmale der *Erophila*-Formen ergaben sich einerseits die rosettenbildenden Laubblätter vor Erscheinen der Blüten, andererseits Blüte und Frucht. Die Verschiedenheiten der ersteren in Bezug auf Form und Stellung, Farbe und Behaarung dienen zur Gewinnung von Gruppen oder Typen, die verschiedene Ausbildung von Blüte und Frucht zur Charakterisirung der einzelnen Arten dieser Typen. In der Blütezeit verwischt sich die ursprünglich scharf markirte Grenze zwischen Stiel und Lamina der grundständigen Blätter, Behaarung und Zähnung ändern sich, so dass in dieser Periode die Gruppen nicht scharf geschieden sind, während es vorher die Arten nicht waren.

Unter Berücksichtigung dieser Verhältnisse ergiebt sich folgende systematische Eintheilung:

I. Typus der Erophila subnitens Jord. „Kräftige, derbe Pflanzen mit lebhaft grünen, deutlich gestielten, verkehrt-lanzettlichen bis eilanzettlichen Blättern, vorwiegend einfachen, seltener enggabeligen Haaren, ziemlich grossen Blüten von sternförmigem Aussehen (d. h. die Lappen der Petala spreizend) und eiförmigen Schötchen."

a. E. subnitens J., b. var. latifolia, c. var. erecta, d. E. procerula J., e. Unbenannte Species. a, d und wohl auch e distinkte Species.

II. Typus der Erophila oblongata Jord. „Mässig grosse bis kleine Pflanzen, mit kleinen, lanzettlichen Blättern von etwas trübgrüner Färbung mit reichlicher Behaarung von vorherrschend einfachen, weniger enggabeligen Haaren, kleinen bis ziemlich grossen, sternförmigen Blüten und elliptischen Schötchen."

a. E. oblongata J., b. E. glaucina n. sp.

III. Typus der Erophila leptophylla Jord. „Erophilae mit linealischen oder schmallineal-lanzettlichen Blättern, kleinen, kreuzförmigen Blüten und elliptischen Früchten; sehr schwach behaart. Haare gegabelt, mit zwei sehr stark divergirenden Aesten."

a. E. leptophylla J., b. E. graminea n. sp., c. E. sparsipila J. Drei sehr nahestehende Formen.

IV. Typus. „Erophilae mit starker gemischter Behaarung (d. h. es kommen durcheinander einfache und zwei- bis mehrstrahlige Haare vor, deren Schenkel bald wenig, bald stark divergiren), kleinen sternförmigen Blüten und ei-elliptischen Schötchen."

a. E. furcipila J., b. unbenannt, c. desgl. Zwischen den drei Formen scheint kein enger Zusammenhang vorzuliegen.

V. Typus. Erophila subtilis und Verwandte. „Erophilae mit meist schwacher, nicht einseits-wendiger, sternförmiger Behaarung, lanzettlichen Blättern, kleinen, kreuzförmigen Blüten und lineal-lanzettlichen Früchten."

a. E. subtilis J., b. E. tenuis J., c. E. psilocarpa J., d. E. violacea sp. n.

VI. Typus der Erophila Bardini Jord. „Hohe robuste Erophilae mit grünen, gabelhaarigen Blättern, mittelgrossen Blüten und lanzettlichen Früchten."

Fünf nicht näher bezeichnete Formen.

Digitized by Google

VII. Typus. Sippe der Erophila majuscula Jord. „Grossblütige Erophilae mit derben, meist grossen und grobgezähnten, sternhaarigen Blättern und ei-lanzettlichen Schötchen."

a. E. majuscula J., b. E. cuneifolia J., c. E. Ozanoni J., d. E. scabra sp. n., e. E. elongata sp. n.

VIII. Typus. Erophila obconica de Bary in litt. „Kleine Erophila mit auffallend kurzen und breiten Blättern, dichtem Sternfilz, breiten, nach vorn beinahe zugespitzten Petalen und keulenförmigen Schötchen."

a. E. obconica de Bary.

Die Untersuchung ergiebt, das die von Jordan unterschiedenen Formen der Erophila verna sich als wohl charakterisirte und unterschiedene, in einer langen Reihe von Generationen konstant bleibende Arten darstellen, die auch wohl schon in die floristische Literatur aufgenommen worden wären, wenn nicht durch ihre Kleinheit und das Fehlen der charakteristischen Blätter zur Blütezeit eine Bestimmung ohne Culturversuche unmöglich wäre. Andererseits lassen sich aber — entgegen Jordan's Auffassung — weitere Formen als Verbindungsglieder erkennen, deren unterscheidende Merkmale oft sehr schwer in Worte zu fassen sind, die sich aber gleichwohl von den „Species" mehr oder minder unterscheiden und vielleicht als Bastarde zu betrachten sind. Endlich treten auch Formen auf, in Vorstehendem als Varietäten bezeichnet, bei denen eine Constanz der trennenden Merkmale nicht mit Sicherheit erkennbar war, die im Gegentheil eine gewisse Variabilität zu zeigen scheinen.

In einem weiteren Kapitel macht Verf. Bemerkungen über die Biologie der Erophila-Blüte. Dieselbe besitzt 4 Nektarien in Gestalt kleiner, grüner Erhöhungen, die beiderseits am Grund der Filamente sich befinden und eine zuckerhaltige Flüssigkeit absondern. Die Blüten werden indessen nur höchst sporadisch von Bienen oder Fliegen besucht, so dass bei allerdings nicht völlig ausgeschlossener Fremdbestäubung doch Selbstbestäubung die Regel ist und sich völlig regelmässig und mit bestem Erfolg vollzieht.

Bezüglich des Vorkommens der Erophilae in der Natur stellt Verf. folgende Thatsachen fest:

1. Die einander ähnlichsten Formen stammen gewöhnlich vom gleichen Standort, so die Formen des Typus III von einem wenige Quadratmeter grossen Fleck bei Strassburg, die drei ersten Formen des fünften und sämmtliche Formen des sechsten Typus ebenfalls von einem Standort.

2. Auf jedem reicheren Standort von Erophilae findet man Vertreter verschiedener Typen.

3. Eine Reihe von Formen aus der Umgebung Strassburgs und Frankfurts konnte mit solchen identifizirt werden, die Jordan aus Frankreich beschrieb; die scharf charakterisirte Form obconica wurde im Elsass und in Oberitalien beobachtet.

Die Vereinigung der ähnlichsten Formen an einem Standort beschränkten Umfangs legt den Gedanken nahe, dass hier die Aehnlichkeit das äussere Zeichen direkter Verwandtschaft darstellt, d. h. dass diese Formen als Abkömmlinge einer gemeinsamen Species entstanden sind. Ueber das Wie dieses Vorgangs äussert Verf. nur Vermuthungen. Ein Einfluss äusserer Verhältnisse ist auszuschliessen — zudem sind die unter-

Digitized by Google

scheidenden Merkmale der Erophila-Arten überhaupt nicht solche, die durch äussere Einwirkungen hervorgebracht werden. Von einer Folge von Kreuzung kann bei dem minimalen Insektenbesuch der Blüten vorläufig auch nicht die Rede sein, indessen ist dieser Punkt nicht völlig auszuschliessen und Verf. hat bereits dahingehende Versuche in Angriff genommen.

In Anbetracht der jedenfalls nicht zufälligen Thatsache, dass auf dem gleichen Standort neben nächst verwandten Arten auch andere vorkommen, denkt Verf. an eine Entstehung der Formen durch „freie Variation" ihrer Vorfahren. „Dieselbe besteht nicht in einer blossen Steigerung oder Weiterbildung einzelner Merkmale, sondern sie schafft neue und combinirt die alten in neuen Weisen. Daher sind die aus einer Art entstehenden Formen nicht graduell verschieden. Deshalb liefert auch der Versuch, die Erophila-Arten auf Grund irgend eines oder einiger Merkmale in Reihen anzuordnen, eine Zusammenstellung, welche der wahrscheinlichen Verwandtschaft nicht entspricht. Die Variation bewirkt zunächst nur eine Vermehrung der Formen, dagegen keine Vervollkommnung derselben. Die neuentstandenen Arten sind schlechter oder gleich gut oder besser konstruirt (anpassungsfähiger oder vollkommener angepasst), als ihre Eltern. Aber der Rückschritt wird durch die Auslese im Kampf um's Dasein unmöglich gemacht.

Die Variation ist keine blinde, nach allen Seiten erfolgende, sondern wird offenbar durch uns unbekannte Gesetze bestimmt; denn wir müssen annehmen, dass gleiche oder ähnliche Combinationen nächstverwandter Formen an verschiedenen Orten entstanden sind. Welches mögen aber diese Gesetze sein?"

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Saint-Lager, Vicissitudes onomatiques de la Globulaire vulgaire. 8°. 22 pp. Paris (J. B. Baillière et fils) 1889.

Die Arbeit des Verf. liefert weit mehr, als der Titel vermuthen lässt, sie ist nicht nur interessant zu lesen, sondern auch ein wichtiger Beitrag zu der Frage nach der einzuhaltenden Autorbezeichnung in der Nomenclatur der Pflanzen. Verf. tritt mit Nachdruck dafür ein, dass es unrecht ist, die älteren Autoren vor Linné bei den Pflanzennamen nicht zu citiren; er weist für *Globularia vulgaris* nach, dass dieser Name für die gemeine Kugelblume zuerst in den Schriften Tourneforts vorkommt, also *Globularia vulgaris* Tourn. die Pflanze zu heissen hat, welche jetzt von den meisten Autoren als *G. Willkommii* Nyman citirt wird. Die ganze Geschichte der Benennung dieser Pflanzenspecies wird klar gelegt. Sie wird zuerst abgebildet in den Stirpium adversaria nova von Pena und Lobel als *Bellis coerulea;* dann noch mehrmals unter anderem Namen, als *G. vulgaris*, wie erwähnt, zuerst beschrieben von Tournefort 1694. Es wurde nun behauptet, dass Linné unter diesem Namen eine andere Art, nämlich die seltene, auf Oeland und Gotland zuerst gefundene *Globularia spinosa*, beschrieben habe. Verf. weist aber nach, dass Linné sehr wohl die eigentliche *G. vulgaris*, die im hortus Cliffortianus cultivirt wurde, gekannt hat, und dass er nur

Digitized by Google

die jetzt als 2 distincte Arten betrachteten *Globularia*formen unter einem Namen vereinigte. Nach des Verf. Meinung kann *G. spinosa* Lam. als Varietät von *G. vulgaris* Tourn. betrachtet werden, und es wäre also die Beschreibung der in Rede stehenden Pflanze folgendermassen zu formuliren:

Globularia vulgaris (Tourn., L.) Tige de 1—2 déc., rarement de 2—4 déc. Feuilles épaisses, rarement coriaces-cartilagineuses; les radicales obovales, entières, quelquefois échancrées ou même tridentées. Calyce campanulé à tube hispide, à 5 divisions lancéolées, ciliées, ordinairement 1—2 fois aussi longues que le tube, parfois égales au tube ou plus courtes. Capitule de grosseur variable. Lieux bien exposés au soleil des terrains calcaires, surtout dans le centre et le sud de l'Europe. (Typische Form.) Variété *coriacea*, *Gl. spinosa* (Lam., Encycl. II. 731). — Tige plus haute que dans le type (2—4 déc.); feuilles coriaces, presque cartilagineuses, luisantes, souvent tridentées à dents spinescentes; calyce à divisions à peine plus longues ou moins longues que le tube, ou égalant celui-ci; capitules plus gros que dans le type.

Cette variété, découverte par Linné dans les îles d'Oeland et de Gothland, a été trouvée ensuite en Portugal, en Espagne, dans le Roussillon et le Languedoc.

Variété *stolonifera*, *Gl. trichosantha* (Fischer et Meyer), *G. vulgaris var. Bithynica* (Gris.). — Rhizome stolonifère; feuilles trinervées de la base au milieu; fleurs plus grandes que dans le type, agglomerées en plus gros capitules, à divisions calycinales acuminées, plus longues, à segments de la corolle plus étroits. Asie Mineure, environ de Constantinople.

Demnach kann der Name *Gl. Willkommii* vollständig gestrichen werden.

Als weiteres Beispiel für den grossen Umfang der Linné-schen Arten bespricht Verf. in einem zweiten Abschnitt *Melica ciliata* L., aus der neuere Autoren 5 Arten gemacht haben. Auch hier hätte man also nur eine typische Art mit 4 Varietäten; ähnlich sei es mit einer ganzen Reihe anderer Pflanzen.

Im III. Abschnitt wendet sich der Verf. zunächst im Allgemeinen gegen den Grundsatz, keine Autoren vor Linné zu citiren. Er führt eine Liste von ca. 160 Pflanzen an, deren Autornamen in dieser Hinsicht zu corrigiren seien und für welche die Autoren: Matthiolus, Lobel, Dodoens, Gesner, Dalechamps, Camerarius, Tabernaemontanus, Johann Bauhin und Caspar Bauhin mit voller Berechtigung einzutreten hätten. Während die Diagnosen Linnés durch ihre allzugrosse Kürze oft einen Zweifel an der Art lassen, sind in manchen Fällen die längeren Beschreibungen früherer Autoren viel geeigneter, die Natur der Pflanze danach zu erkennen. Als Beispiel wird angeführt *Doronicum pardalianches L.*, dessen typische Form Clusius als *D. Austriacum* beschrieben hat, während Linné's var. β das *D. latifolium* des Clusius und *D. pardalianches* L. der neueren Autoren ist, ferner *Cacalia alpina*, unter welcher Art Linné die von Clusius wohl unterschiedenen und beschriebenen Formen *C. incano folio* (= *C. albifrons* L. fil.) und *C. glabro folio* (= *C. glabra* Vill.) vereinigte; es werden dabei die lateinischen Diagnosen von Linné und Clusius zum Vergleiche citirt.

Diese Ungewissheit, welche die Linné'schen Diagnosen in vielen Fällen über die Species lassen, — so schliesst Verf. — sollte schon dafür sprechen, dass man nicht Linné als den ältesten zu citirenden Autor ansieht, sondern den, der die Pflanze zu-

Digitized by Google

erst benannt und in unzweifelhaft kenntlicher Weise beschrieben oder abgebildet hat, wobei natürlich das Alter dieser Beschreibung nicht in Frage kommt.

Möbius (Heidelberg).

Freyn, J., *Colchicum Bornmülleri* sp. nov. und Biologisches über dieselbe. (Ber. d. Deutsch. Bot. Gesellsch. Jahrg. VII. Heft 8. p. 319 ff.).

Die genannte Art wurde von J. Bornmüller von seiner Reise in Kleinasien an den Verf. gesandt, der sie einsetzte und bald nachher völlig entwickelte Blüten erhielt. Sie stammt aus den Bergen Ak-Dagh von Sana-Dagh bei Amasia in Kleinasien, wo sie in einer Höhe von 1600—1900 m Ende August blüht. Sie ist dem *C. speciosum* zunächst verwandt, unterscheidet sich aber „tunicis membranaceis (non crassis), perigonio laciniis tubo 3plo tantum (nec 4—5plo) brevioribus, basi immaculatis papillosis (nec flavo-maculatis, glabris), antheris bicoloribus (nec flavis), stylis multo longioribus"; ausserdem werden noch die Unterschiede von den ebenfalls verwandten Arten *C. candidum*, *latifolium*, *byzantinum* und den grossblütigen Formen des *C. autumnale* angegeben. Die biologischen Beobachtungen ergaben, dass im ersten Blütenstadium (Perigon noch ziemlich geschlossen) Fremdbestäubung durch Wind oder Insecten, im zweiten (Perigon weit offen, aufrecht) eher Windbestäubung, im dritten (Perigon umgekehrt, offen) Selbstbestäubung möglich, ja Regel ist.

Taubert (Berlin).

Schenk, A., Ueber *Medullosa* Cotta u. *Tubicaulis* Cotta. (Abhandlungen der mathematisch-physikalischen Classe der Königl. Sächs. Gesellsch. der Wissenschaften. Bd. XV. 1889. Nr. VI. Mit 3 Tafeln.)

Die von Cotta zuerst als *Medullosa* beschriebenen verkieselten Stammreste von Hilbersdorf bei Chemnitz sind zwar später wiederholt Gegenstand der Untersuchung gewesen, indessen führte diese zu keinem befriedigenden Resultate. Brongniart, Mougeot, Göppert und Stenzel,*) Schimper und Renault verweisen die *Medullosen* zu den *Cycadeen*. Solms und Schenk erklärten sie für eine den *Cycadeen* nahe stehende Gruppe. Durch Schenk**) wurde nachgewiesen, dass *Stenzelia* Göppert Blattstiele von *Medullosen* sind, was Solms bestätigte. Der Verf. hat nun die fragliche Pflanzengruppe einer Neuuntersuchung unterzogen. Trotzdem sein Material ein sehr reiches war, gesteht er doch zu, dass wir auch jetzt noch weit von einer eingehenden Kenntniss dieser Reste entfernt sind. Weder kennen wir ihre Blätter noch die Fortpflanzungsorgane. Wir wissen nichts über die Entstehung und Entwickelung der Holzkörper; ebensowenig können wir beurtheilen, wieweit die von den Autoren benutzten Merkmale unter-

*) Vergl. Botan. Centralbl. Bd. VIII. 1881. p. 304. ff.
**) Vergl. Botan. Centralbl. Bd. XII. 1882. p. 52.

Digitized by Google

scheidende Charaktere von Arten sind und ob die verschiedenen Structurverhältnisse mehreren oder nur einer einzigen Gattung entsprechen. — Die vom Verf. untersuchten Exemplare gehören dem Rothliegenden von Sachsen (Chemnitz, Kohren), Frankreich (Autun, Val d'Ajol in den Vogesen) und der Ural'schen Steppe bei Pawlodar nördlich von Semipalatinsk an.

Schenk unterscheidet folgende Formen: I. *Medullosa* Ludwigii Göppert und Leuckart, II. *M. Leuckarti* Göppert und Stenzel, III. *M. stellata* Cotta, IV. *M. Solmsii* n. sp., V. *Medullosa Sturi* n. sp. Nach einer eingehenden Beschreibung derselben, die durch 50 Abbildungen unterstützt wird, folgt eine Zusammenfassung der sehr interessanten Untersuchungsresultate. Wir theilen daraus Folgendes mit:

Der Stamm der *Medullosen* war ohne Zweifel cylindrisch. Die Basis scheint kegelförmig verjüngt gewesen zu sein, die Blätter spiralig gestellt, die Blattstielbasen längere Zeit am Stamme verbleibend. Die Masse des Stammes besteht aus Parenchym, in welches die Holzbündel vielfach verzweigt und unter sich anastomosirend eingebettet sind, sie geben aus den peripherisch gelegenen Bündeln Zweige an die Blätter ab, alle Holzbündel sind wenig unter sich verschieden.

Eine weitere Eigenthümlichkeit dieser Gruppe ist, dass die Blattspurbündel eine Aenderung ihres Baues nicht erfahren (I).— Die zweite Gruppe (II, III) enthält im centralen Parenchym des Stammes (Stammmark) verzweigte isolirte Holzbündel, welche umgeben sind von stärkeren oder weniger starken, durch Parenchym geschiedenen Holzplatten. — Eine dritte Gruppe (IV) enthält im Centralmark sehr kleine Tracheidenbündel; umgeben ist das Centralmark von kleinen isolirten, plattenförmigen Holzkörpern, auf welche dann grosse plattenförmige, das Stammmark umfassende Holzkörper, wie bei II und III folgen. Jeder Holzkörper, wie auch die Form des Querschnittes sein mag, hat sein eigenes Mark, von radiären Reihen der Netztüpfeltracheiden umgeben, durchzogen und in keilförmige Gruppen durch Strahlenparenchym gesondert, und eine Bastzone. An dem dem Marke zugekehrten Ende der keilförmigen Tracheidengruppen liegt an das Mark anstossend eine Gruppe von Treppentracheiden, Primärholz, die daran anschliessenden radiären Tracheidenreihen sind also Secundärholz. Wahrscheinlich besassen die markständigen wie die peripherischen Holzkörper ein Dicken-Wachsthum, welches zum Theil ein einseitiges war, und nicht weniger wahrscheinlich ist ein Dicken-Wachsthum durch Entstehung neuer peripherischer Holzkörper. — Bei der letzten Gruppe (V) findet sich Primär- und Secundärholz in derselben Anordnung und mit gleichem Bau, wie bei den übrigen, das Partialmark enthält Sclerenchymzellen, ebenso verschobene Tracheiden des Primärholzes, das Stammmark neben Sclerenchymzellen kleine Tracheidenbündel mit Partialmark, Primär- und Secundärholz, Bast, im Partialmark Sclerenchymzellen.

Die Blattspurbündel von II—V nehmen ihren Ursprung aus dem Primärholze der nach der Peripherie hin liegenden Zone der peripherischen Holzkörper, des äussersten, wenn mehrere, des

Digitized by Google

einzigen, wenn nur einer vorhanden. Letzteres kann mit dem Alter der Stämme zusammenhängen. Anfangs bestehen die Blattspurbündel nur aus Tracheiden, später tritt an der nach aussen gewendeten Seite ein secundärer Holzkörper auf. Sie werden dann von demselben ganz umgeben, erfahren dann eine Theilung und wahrscheinlich eine nochmalige Theilung. Ihr Verlauf, anfangs horizontal, wird später ziemlich steil. Auffällig ist, dass bei V die Tracheiden des Secundärholzes am Aufbau des Blattspurbündels sich betheiligen, während er dasselbe in horizontaler Richtung durchsetzt. Primär- und Secundärholz hat denselben Bau wie das des Stammes.

Die als *Myeloxylon*, *Myelopteris* und *Stenzelia* beschriebenen Reste sind Blattstiele der *Medullosen*. Ueber die Rinde wissen wir wenig.*) Wie das Stammmark enthält sie im Parenchym mechanische Elemente.

Die Stellung der Blätter ist wohl auch da, wo wir keinen directen Nachweis haben, welcher bei I und IV vorliegt, eine spiralige. Bei I ist nicht allein die Zahl der Blätter eine grössere, ihre Stellung ist auch gedrängter, als bei IV; am wenigsten scheint dies bei II der Fall gewesen zu sein. Leider haben die beiden anderen, älteren Stämme keine Blattreste. Die *Medullosen* mögen sich in dieser Hinsicht wie Farne mit analoger Blattstellung verhalten haben.

Was die Beziehungen von *Medullosa* zu recenten und fossilen Stämmen anbelangt, so könnten bei I die isolirten, durch das ganze Parenchym zerstreuten Holzbündel und ihre Verzweigungen, wodurch sie an die markständigen Bündel von *Encephalartos* erinnern, verleiten, diese Reste als den *Cycadeen* näher stehend anzusehen, als die übrigen. Die Aehnlichkeit mit *Encephalartos* ist aber rein äusserlich. Was alle diese Reste, so auch I von den *Cycadeen* trennt, ist der Bau der einzelnen Holzkörper. Käme bei I dazu noch das bei den anderen Arten nie fehlende Primärholz, was nicht ausgeschlossen ist, so kann von *Cycadeen* noch weniger die Rede sein. Einen solchen Bau bezitzen nur die *Archegoniaten;* aber von allen bekannten Stammresten dieser Abtheilung trennt sie ebenfalls der Bau des Holzes. Für die Annahme einer intermediären Form fehlt es uns ebenfalls an Grundlagen und wird man sich vorerst, solange wir nur auf die Structur angewiesen sind und die Fortpflanzungsorgane nicht kennen, begnügen müssen, die Reste hinsichtlich ihrer Stellung als zweifelhaft

*) Schenk lässt die Bemerkung einfliessen: „Wäre sie (die Rinde) an Sammlungsexemplaren, wie es scheint, nicht absichtlich ihres unschönen Aussehens wegen entfernt, so würden Exemplare mit vollständigen Spurbündeln ohne Zweifel häufiger sein.“ Dieser Vorwurf, zu dem sich bereits Göppert berechtigt glaubte, ist bezüglich der Chemnitzer Exemplare ein völlig unbegründeter. Ich verfolge seit 25 Jahren die Sammlung der verkieselten Pflanzenreste unserer Gegend mit Aufmerksamkeit und betheilige mich selbst daran, habe aber von dem gerügten Vandalismus nicht die Spur wahrnehmen können. Die Thatsache, dass unsere verkieselten Pflanzenreste meist entrindet sind, hat ganz andere, theils in dem Versteinerungsvorgange, theils in der Art des Vorkommens begründete Ursachen. Ref.

Digitized by Google

anzusehen. — Am meisten Verwandtes mit den *Medullosen* zeigt unter den fossilen *Archegoniaten*-Resten *Lygonodendron* Williamson. *Sigillaria*, *Poroxylon* und *Stigmaria* verhalten sich wenigstens hinsichtlich des Primärholzes analog. Die Differenz gegenüber den *Archegoniaten* liegt darin, dass jeder einzelne Holzkörper von *Medullosa* ein in sich geschlossenes Ganzes bildet, jeder von dem anderen durch Parenchym getrennt ist.

Eine andere Frage ist, wie die einzelnen Holzkörper entstehen und wie das Dickenwachsthum erfolgt. Göppert und Stenzel glauben, dass die Bildung der einzelnen Holzbündel in ähnlicher Weise stattfinde, wie bei den Stämmen der *Sapindaceen*, dass nämlich die kleineren Holzkörper durch Loslösung von grösseren entstanden sind, dass die Holzkörper den Stamm nicht parallel durchlaufen, sondern in hin und her gebogenen Bahnen sich bald vereinigen, bald wieder trennen und so ein das Innere durchziehendes Netzwerk bilden. Nach Schenk's Beobachtungen dagegen verlaufen die Bündel parallel mit der Längsaxe des Stammes und geben während ihres Verlaufes Aeste nach allen Richtungen ab, welche sich mit den Verzweigungen anderer Bündel oder mit anderen Bündeln vereinigen. Bildungsgewebe, welches allein Aufschluss über den Bildungsgang geben könnte, ist nicht gefunden worden. Nach Schenk bestanden aber die Stammspitzen der *Medullosen*, wie bei allen jugendlichen Axen, ohne Zweifel aus einem Bildungsgewebe. Entstanden in diesem Pleromstränge, so konnten diese einerseits, wie dies bei den recenten *Archegoniaten* der Fall ist, in markständige, einfache, unverzweigte oder verzweigte Bündel, ebenso in pheripherische, plattenförmige Holzmassen übergehen. Fand ein Dickenwachsthum der markständigen Sternringe oder der peripherischen Plattenringe oder beider statt, so konnte dies durch ein Cambium vermittelt werden, durch welches auch die Enstehung neuer peripherischer Plattenringe bedingt sein konnte.

Aehnlichkeit mit den *Medullosen* besitzen unter den fossilen Resten *Cladoxylon mirabile* und *C. dubium* Unger, sowie *Sphenopteris refracta* Göppert. *Colpoxylon aeduense* Brongniart fällt mit *Medullosa* zusammen; es ist ein mit *Medullosa Leuckarti* verwandter Stammrest. Was Renault als Bast und Holz bezeichnet, sind die beiden Zonen des Schlangenringes. Die Rinde enthält Blattspurbündel und Sclerenchymplatten. Der eine Querschnitt verräth die Verwandtschaft mit *Myeloxylon*.

In einem Anhang beschreibt der Verf. einen fossilen Pflanzenrest aus der Ural'schen Steppe vom Typus der *Tubicaulis* Cotta als *Rachiopteris Ludwigii*. Das Exemplar enthält nur Blattstiele und Wurzeln. Die Tracheidenbündel der ersteren stimmen im Umriss mit denen von *Clepsidropsis* Unger aus dem Culm von Saalfeld überein.

Stenzel (Chemnitz).

Digitized by Google

Clos, D., Du nanisme dans le règne végétal. (Extrait des Mémoires de l'Académie des sciences, inscriptions et belles-lettres de Toulouse. Tome XI. 1889.) 8°. 36 pp. Toulouse 1889.

Bei der zwerghaften Ausbildung der verschiedenartigsten Individuen des Pflanzenreiches kommen in erster Linie als wirkende äussere Faktoren die Beschaffenheit des Bodens, die klimatischen Verhältnisse, Feuchtigkeit, Höhenlage u. s. w. in Betracht. Was den Einfluss des Bodens anbetrifft, so sagt schon Linné: „Plantae omnes in terra sterili, exsuccâ, aridâ, minores", und die Flora Spitzbergens, von der Ch. Martius sagt, dass nirgends ein Baum oder baumähnliches Gewächs zu finden sei und dass die meisten übrigen Pflanzen dieser Gegend so klein seien, dass sie sich dem Auge des Botanikers entzögen, liefert ein deutliches Bild von der Einwirkung des Klimas auf den Habitus der Pflanzen. In einer Höhe von 2300 m findet man in den Alpen *Potentilla Tormentilla*, *Alchemilla vulgaris* und *Lotus uliginosus* so niedrig ausgebildet, dass ihre Blätter flach auf dem Boden ausgebreitet liegen. Als weitere Ursachen der Zwergbildung im Pflanzenreich sind der Kampf ums Dasein, Krankheitserscheinungen, Einflüsse thierischer und pflanzlicher Parasiten zu betrachten. Man kann auch oft beobachten, dass eine allzufrühe Entwickelung endständiger Blüten ein Kleinbleiben des betreffenden Individuums bewirkt. Ausser den genannten führt Verf. noch mehrere andere Einflüsse an, die mehr oder weniger Bedeutung auf die Zwergbildung der Pflanzen besitzen. Als selbstbeobachtete Beispiele seien unter anderen folgende genannt: *Solanum villosum* und *nigrum*, fructificirend, theils normal verzweigt, theils unverzweigt, von 4, 6 und 8 Centimeter Höhe. Ein blühendes Exemplar von *Lycopersicum esculentum*, dessen Höhe 8 Centimeter betrug. Im Jahre 1885 fand Verf. in einer Höhe von 400 m Exemplare von *Urospermum Dalechampii* Desf., welche eine Grösse von 3 bis 6 Centimeter besassen. In einer Höhe von 2200 m erhob sich *Hieracium pumilum* zur Blütezeit 3 bis 6 Centimeter über den Boden. *Matricaria Chamomilla* wurde in einer Grösse von 3 bis 4 Centimeter gefunden. *Reseda luteola*, welches sonst eine Höhe von 80 bis 150 Centimeter besitzt, wurde in Exemplaren von 10—15 Centimeter angetroffen. Zum Schlusse führt Verf. noch die Resultate einer Arbeit Gubler's über diesen Gegenstand an.

Warlich (Cassel).

Nalepa, Alfred, Beiträge zur Systematik der *Phytopten*. (Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss. Wien. Math.-naturw. Cl. Bd. XCVIII. Abth. I. 1889. S. 112—156, Tfl. I bis IX.)

— — Zur Systematik der Gallmilben; vorläufige Mittheilung. (Anzeiger d. kais. Akad. d. Wiss. Wien. Jahrgang 1889. Nr. XVI. S. 162.)

Obgleich die Untersuchungen des Verf. zoologische sind, so hält Ref. einen Hinweis auf dieselben in diesem Organ doch für angezeigt, denn sie begründen nicht nur (zusammen mit der voran-

Digitized by Google

gegangenen Abhandlung des Verf. aus den gleichen Sitzungsberichten Bd. XCVI., 1887, I. Abth. S. 115—165, Tfl. I und II) in einer bisher auch nicht annähernd erreichten Weise die Kenntniss der Anatomie und Systematik der Gallmilben und liefern damit dem Phytopathologen eine erwünschte und nöthige Grundlage, sondern sie sichern auch gegen irrige Auffassungen, die oft genug Platz gegriffen und jetzt von Neuem aus Peyritsch's letzter Arbeit (cf. Referat in diesem Centralblatt. Bd. XXXIX. S. 103) zu erwachsen drohen. Wenn Peyritsch in einer stattlichen Reihe von Fällen, denen nur eine geringe Zahl solcher mit negativem Resultat gegenübersteht, Missbildungen hervorrief durch Uebertragung von Gallmilben eines natürlich vorkommenden Cecidiums auf andere Pflanzen, zum Theil selbst auf solche, die im System dem ursprünglichen Substrat sehr fern stehen, oder wenn P. zeigte, dass *Bellis* sich den *Phytopten* von *Valeriana*, *Corylus* und *Campanula* gegenüber im Wesentlichen gleich verhält, so liegt für den mit der Materie Mindervertrauten die Schlussfolgerung nahe, dass die Gallmilben unter den Cecidozoën den Pflanzen gegenüber ein Verhalten zeigten, wie etwa der Muscardinepilz den Insekten gegenüber, dass also die Symbiose sich auf, wenn nicht völlig beliebige, so doch sehr verschiedenartige Wirthe zu erstrecken pflege, und dass die bisherige Unkenntniss bestimmter Unterscheidungsmerkmale vieler Gallmilben auf einem thatsächlichen Mangel an spezifischer Differenz derselben beruhe. Gegen solche Missdeutung von Peyritsch's Resultaten kann es nun keine bessere Schutzwehr geben, als die Resultate von Nalepa's Arbeiten.

In Wirklichkeit beweisen aber auch Peyritsch's hochinteressante Versuche (auf welche Nalepa in seinen bisher publicirten Arbeiten noch nicht Bezug genommen hat) nach dieser Richtung hin nur die Möglichkeit erfolgreicher Uebertragungen einiger *Phytopten* auf eine Anzahl von Substraten, wobei vorausgesetzt ist, dass den Gallmilben keine Freiheit der Substratwahl bleibt! Die Speciesfrage der Gallmilben wird nur gestreift durch P.'s Resultate, deren Bedeutung (wie auch im angef. Referate mit Recht betont war) auf botanischem und zwar teratologischem Gebiete liegt. Was Peyritsch züchtete, sind auch bis auf einige wenige Deformationen (die bisher publizirten Resultate*) lassen noch keine endgültige Beurtheilung zu) gar keine natürlich vorkommende Cecidien.**)

Ohne auf die Details der Art- und Gattungsdiagnosen einzugehen, sei hier nur erwähnt, dass Nalepa für die rasche Unterscheidung der Species am brauchbarsten fand: Die Zeichnung auf der Oberfläche des Thoracalschildes, die Stellung der Rückenborsten, die relative Länge der Tarsalglieder, den weiblichen Geschlechts-

*) Es wäre sehr zu bedauern, wenn die von Peyritsch in Aussicht gestellte, von Tafeln begleitete ausführliche Abhandlung infolge seines Ablebens nicht mehr zur Publikation gelangen würde.

**) Referent schlägt vor, solche Produkte künstlicher Symbiose, welche im Uebrigen dem Begriffe Cecidium entsprechen, aber in der Natur spontan nicht vorkommen oder doch noch nicht beobachtet worden sind, Technocecidien zu nennen.

Digitized by Google

apparat und die federförmige Haftklaue. Von den 4 Gattungen, welche Verf. aufstellt, sind bisher drei als Gallenerzeuger erwiesen, nämlich: *Phyllocoptes* n. g. mit deutlich verschiedener Ringelung der Bauch- und der Rückenseite des Hinterleibs, die bei den zwei anderen gleichartig ist. Diese beiden, *Phytoptus* Duj. und *Cecidophyes* n. g., unterscheiden sich untereinander hauptsächlich durch die Körperform, die bei erster Gattung walzen- oder wurmförmig, bei letzter hingegen durch einen stark verbreiterten Cephalothorax, sowie dadurch ausgezeichnet ist, dass Sternum und Bauch einen deutlichen Winkel bilden. Die Arten von *Phytoptus* sind meist Bewohner von beutelförmigen Gallen, *Erineen* etc., die *Cecidophyes*-Arten zumeist solche von Triebspitzendeformationen, Blattfalten etc. (Die bisher vom Verf. publizirten und als Cecidozoën sicheren 16 *Phytoptus*-Arten vertheilen sich aber ziemlich gleichmässig auf die hier von ihm gegenübergestellten zwei Gruppen von Gallen. D. Ref.)

In manchen Cecidien kommen fast immer zwei verschiedene Gallmilbenspecies vor, so bei *Carpinus*, *Thymus*, *Acer*, *Corylus*. Bei Weglassung der Inquilinen, der erranten Formen und der in ihrer Beziehung zu den Cecidien noch zweifelhaften Arten bleiben von den vom Verf. (in der zuerst genannten Arbeit) durch genaue Beschreibungen und sorgfältige Abbildungen (denen zum Theil auch die des Cecidiums beigefügt ist) dargestellten 15 Species folgende 11 hier zu registriren:

Phytoptus Pini Nal. aus den Zweiggallen von *Pinus silvestris*.

Phyt. Avellanae n. sp., Urheber der Knospendeformation von *Corylus*.*)

Phyt. brevipunctatus n. sp., Urheber des *Cephaloneon pustulatum* Bremi auf *Alnus incana*. (Ueberraschenderweise hat die ähnliche Galle von *Alnus glutinosa* einen anderen Urheber, nämlich den vom Verf. erst später zu beschreibenden *Phytoptus laevis* n. sp.)

Phyt. macrotrichus n. sp., Erzeuger der Blattfalten von *Carpinus Betulus*.

Phyt. Thomasi n. sp., Erzeuger der weisshaarigen Blätter- und Blütenköpfchen an den Triebspitzen von *Thymus Serpyllum*.

Phyt. macrorhynchus n. sp., Urheber des *Ceratoneon vulgare* Bremi auf *Acer Pseudoplatanus*.

Phyt. Viburni n. sp., Erzeuger des *Cephaloneon* (*pubescens* Bremi; d. Ref.) von *Viburnum Lantana*

Phyt. goniothorax n. sp., Urheber der Randrollung von *Crataegus Oxyacantha*.

Cecidophyes Galii n. sp., Urheber der Blattrollung von *Galium Mollugo* und *G. Aparine*.

C. tetanothrix n. sp., in den Blattgallen (*Cephaloneon*) von *Salix fragilis*.

C. Schmardae n. sp., Erzeuger der Vergrünung von *Campanula rapunculoides*.

Die oben in zweiter Stelle genannte „vorläufige Mittheilung“ fügt hinzu (noch ohne Beschreibung und Abbildung):

Phytoptus similis n. sp. aus dem *Cephaloneon molle* Bremi von *Prunus domestica* L. — *Phyt. Padi* n. sp. aus dem *Ceratoneon attenuatum* Bremi von *Prunus Padus* L. — *Phyt. Pyri* n. sp. aus den Blattpocken von *Pyrus communis* L. — *Phyt. tristriatus* n. sp. aus den Blattpocken von *Juglans regia* L. — *Phyt. Ulmi* n. sp. aus dem *Cephaloneon* von *Ulmus campestris* L. — *Phyt. Drabae* n. sp. aus den deformirten Blüten von *Lepidium Draba* L. — *Phyt. Origani* n. sp. aus den deformirten Blüten von *Origanum vulgare* L. — *Phyt. Betulae* n. sp. aus den Blattknötchen von *Betula alba* L. — *Cecidophyes convolvens* n. sp. aus den Blatt-

*) Für die eine Reihe der Peyritsch'schen Infektionsversuche ist zu beachten, dass Verf. in, resp. auf den deformirten *Corylus*-Knospen noch zwei andere *Phytopten* beobachtete: *Phyt. vermiformis* n. sp. und *Phyllocoptes loricatus* n. sp. D. Ref.

Digitized by Google

randrollungen von *Evonymus Europaea* L. — *Phyllocoptes minutus* n. sp. aus den vergrünten Blüten von *Asperula cynanchica* L. — Aus den Knospendeformationen von *Populus tremula* werden 2 Arten: *Phytoptus Populi* n. sp. und *Phyllocoptes reticulatus* n. sp. angeführt, über deren biologische Beziehungen die in Aussicht stehende ausführlichere Arbeit jedenfalls Aufschluss geben wird.

Thomas (Ohrdruf).

Lewin, L., Ueber *Areca Catechu*, *Chavica Betle* und das Betelkauen. 8°. 100 pp. Mit 2 lithogr. Tafeln. Stuttgart (Ferd. Enke) 1889.

Exotische Genussmittel in chemischer und pharmakologischer Beziehung wissenschaftlicher Untersuchung zu unterwerfen ist die Aufgabe, die sich Verf. seit einer Reihe von Jahren gestellt hat. Nachdem er in 1886 eine Arbeit über *Piper methysticum* veröffentlicht, lag es wohl nahe, die Arbeit auf *Piper Betle* L. (*Chavica Betle* Miq.) weiterzuführen und eine Abhandlung über das Betelkauen zu veröffentlichen. Dass auch ein praktischer Gesichtspunkt dem Verf. bei der Abfassung seines in ethnographischer, botanischer und medizinischer, sowie handelspolitischer Hinsicht interessanten Werkes vorgeschwebt hat, ist nicht zu verwundern. Wer etwas weiss, sagt, glaube ich, Grimmelshausen, soll es den Menschen mittheilen. Und da nach der Meinung Anderer alles Wissen nur Werth hat, wenn es auf das Handeln bezogen wird, wer will's dem Verf. verargen, dass er sein Wissen in den Dienst des Handels stellte? Jeder Vaterlandsfreund wünscht das Gedeihen unserer jungen Kolonien, und dieser und jener sucht ihnen mit Rath und That auf die Beine zu helfen — so empfiehlt auch Verf. für unser koloniales Schmerzenskind Ostafrika den Anbau der Arekapalme. Meinetwegen. Tabak soll ja bereits in Ostafrika gedeihen. Kann der Mensch der Narkotika einmal nicht entrathen, so ist es einerlei, ob man den Teufel durch Beelzebub austreibt, will sagen die Cigarre durch den Betelbissen, wenn nur der Handel dabei gewinnt. Sauberer ist immerhin die Cigarre, doch steht aus mehr als einem Grunde nicht zu befürchten, dass einmal die blutrothen Betelflecke das Berliner Pflaster wie in den Städten Indiens mit schrecklicher Tünche bemalen werden. Das Betelkauen wird wohl auf die tropischen Gegenden beschränkt bleiben und mag dort auch für die Menschen, wie Verf. nachweist, mehr oder weniger zu einem physiologisch nothwendigen Bedürfniss werden.

In letzterer Hinsicht möchte Ref. aber den Satz des Verf., mit welchem er seine Abhandlung eröffnet, doch nicht ohne weiteres unterschreiben: „Dem grössten Theile der Menschheit ist die Neigung zum Gebrauche von narkotischen Genussmitteln angeboren, zum Theil vielleicht auch anerzogen.“ Der Mensch ist ein *ζῶον πολιτικόν*; dieser Umstand begründet die Mode, die dann auch zur Volkssitte werden kann. Ref. meint, das erklärt soviel, dass man nicht nöthig hat, ein dem Menschen angeborenes Verlangen nach Narkotika anzunehmen.

Verf. hat aus neuer, alter und ältester Litteratur zusammengetragen, was über Verbreitung, Geschichte und Methode des

Digitized by Google

Betelkauens zu finden war. Er giebt eine sorgfältige Beschreibung der *Areca*-Palme und des Betelpfeffers nebst ihrer Kultur; er würdigt den Antheil, der einer jeden dieser beiden Pflanzen bei der Zubereitung des Betelbissens zukommt; er bespricht und erklärt auch die Zuthat des Kalkes, welcher zum Betelblatt gehört wie die Butter zum Brote; er prüft die chemischen Bestandtheile der Areka-Nuss und des Betelblattes hinsichtlich ihrer physiologischen Wirkung auf den menschlichen und thierischen Körper, findet, dass dem Betelkauen ebensowohl eine prophylaktische wie Heilwirkung zukomme; endlich theilt er statistische Nachrichten über die Produktion, den Verbrauch und Handel des genannten Genussmittels mit und erschöpft somit sein Thema nach jeder wünschenswerthen Richtung. Das Buch sei hiermit angezeigt und empfohlen. Die an Afrika liegenden Inseln des stillen Ozeans finden sich durch einen lapsus calami nur auf S. 39; die Atlanten weisen davon keine auf.

Horn (Berlin).

Giard, M. A., Sur l'infection phosphorescente des Talitres et autres Crustacées. (Compt. rend. des séances de l'Acad. des sciences de Paris. 1889. 4. S.)

Während nach Quatrefages eine Phosphorescenz bei der Krustergattung *Talitrus* häufig durch Leuchtthierchen (*Noctiluca*) verursacht wird, fand Verf. bei einem sehr intensiv leuchtenden *Talitrus*exemplar die Phosphorescenz durch *Diplococcen* verursacht, die den ganzen Körper, mit Ausnahme der Augen, in lebhaftes Leuchten versetzten. Infektionen von *Talitrus*, *Orchestia* u. a. Krustern (auch grösseren, Krabben) welche durch Uebertragung des leuchtenden Blutes des *Talitrus* mittelst Impfstiches gemacht wurden, waren von Erfolg. Das Leuchten, welches sich Anfangs nur auf den Impfstich erstreckte, ging z. B. bei *Talitrus* binnen 2 Tagen auf den ganzen Körper über, der am dritten Tag in einem intensiven grünlichen Licht strahlte. Das photogene Bakterium, dessen Einzelzellen etwa 1 μ im Durchmesser massen, ist gleichzeitig pathogen, indem es zunächst die Muskeln zerstört, die Beweglichkeit der Thiere vermindert und zuletzt den Tod herbeiführt. Am Cadaver hörte das Leuchten nach einigen Stunden auf.

Ludwig (Greiz).

Hartwich, C., Ueber die Meerzwiebel. (Separat-Abdruck a. d. Archiv d. Pharm. Bd. XXVII. 1889. Heft 13. 12 pp. mit 11 Holzschnitten.)

Verf. bespricht in dem vorliegenden kleinen Aufsatz einige anatomische Eigenschaften der Knollen von *Scilla maritima*.

Zunächst behandelt er Vorkommen und Entstehen des Schleims. Er unterscheidet solchen, der in grossen Tropfen in Parenchymzellen auftritt, und solchen, der die Raphidenbündel einschliesst. In beiden Fällen entsteht der Schleim aus dem Zellinhalt und verdrängt das Protoplasma bis auf eine dünne wandständige Schicht.

Digitized by Google

Die Raphiden sind in den betreffenden Zellen eher da, als der Schleim, er umgibt die ersteren später sackförmig. In den Reactionen stimmt der Schleim der Raphidenzellen mit dem des Parenchyms nicht ganz überein.

Sodann werden den Farbstoffzellen, welche in der rothen Form der Meerzwiebel vorkommen, einige Betrachtungen gewidmet, mit Berücksichtigung der ähnlichen Farbstoffe anderer Droguen. Verf. glaubt, mit Wigand annehmen zu können, dass das Chromogen (Cyanogen) ein Gerbstoff ist, aus dem sich das Anthocyan bildet, und macht darauf aufmerksam, dass das Anthocyan der *Scilla*-Knollen zu seiner Entstehung des Lichts nicht bedarf.

Von andern anatomischen Eigenthümlichkeiten werden erwähnt tangential verlaufende Partien von Parenchymzellen, die vollständig obliterirt sind, und Wundkorkbildungen. Der Wundkork erscheint an allen Schnittflächen; die hier gelegenen Gefässbündel werden von einem Korkmantel umgeben, dabei werden ihre dünnwandigen Elemente bis zur Unkenntlichkeit zusammengepresst und die Gefässe meist mit einer braunen Masse ausgefüllt.

Möbius (Heidelberg).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Britten, James and **Boulger, G. S.,** Biographical index of British and Irish botanists. [Contin.] (The Journal of Botany. Vol. XXVIII. 1890. No. 325. p. 19.)

Vos, C. de, Korte schets van de geschiedenis der plantkunde en van hare voornaamste bevorderaars; voor weetgierige lezers. 8°. 112 pp. Bolsward (Märckelbach) 1889. Fl. 0.60.

Bibliographie:

Just's botanischer Jahresbericht. Herausgegeben von **E. Koehne.** Jahrg. XV. 1887. Abth. II. Heft 1. 8°. 384 pp. Berlin (Borntträger) 1889. M. 12.—

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Mattei, Giov. Ett., Botanica, conforme alle lezioni dal prof. **Federico Delpino.** Disp. I. 8°. 16 pp. Bologna (Tip. Zamorani-Albertazzi) 1889.

Algen:

Gutwiński, Roman, Materyały do flory glonów Polski. [Materialien zur Algenflora von Polen.] (Separat-Abdruck aus Kosmos. Bd. XIV. 1889. Heft 9.) 8°. 11 pp. Lemberg 1889. [Polnisch.]

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse Nr. 7.

Digitized by Google

Jack, James, Marine Algae of the Arbroath district. (The Journal of Botany. Vol. XXVIII. 1889. No. 325. p. 10.)

Zacharias, E., Ueber die Zellen der Cyanophyceen. (Botanische Zeitung. 1890. p. 1. Mit Tafel.)

Pilze:

Adametz, L., Ueber einen Erreger der schleimigen Milch, Bacillus lactis viscosus. (Milch-Zeitung. 1889. No. 48. p. 941—943.)

Beyerinck, Le Photobacterium luminosum, bactérie lumineuse de la mer du Nord. Les bactéries lumineuses dans leurs rapports avec l'oxygène. Sur le Kéfir. (Archives néerlandaises des sciences exactes et naturelles. Tome XXIII. 1889. Livr. 5.)

Bresadola, G. et Roumeguère, C., Nouvelles contributions à la flore mycologique des Iles Saint-Thomé et des Princes. (Revue Mycologique. T. XII. 1890. No. 45. p. 1.)

Karsten, P. A., Fragmenta mycologica. XXVIII. (Hedwigia. Bd. XXVIII. 1889. Heft 6.)

Ludwig, F., Ueber einen neuen Goodeniaceenrost aus Südaustralien, Puccinia Saccardoi. (l. c.)

Oudemans, J. A., Trichopila n. gen. (l. c.)

Roumeguère, C., Parasitisme vrai du Tremella Dulaciana sp. n. sur l'Agaricus nebularis. (Revue Mycologique. Tome XII. 1890. No. 45. p. 1.)

Sorokine, N., Matériaux pour la flore cryptogamique de l'Asie Centrale. [Suite.] (l. c. p. 3.)

Webber, Herbert J., A preliminary enumeration of the rusts and smuts of Nebraska. (Separat-Abdruck aus Bulletin of the Agricultural Experiment Station of Nebraska. Vol. IX. 1890. No. 9. p. 43—82.)

Muscineen:

Burchard, O., Herbststudien eines Bryologen. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. VIII. 1890. No. 1. p. 1.)

Warnstorf, C., Bartramia Halleriana Hedw., ein für die Mark neues Laubmoos. (Sep.-Abdr. aus den Abhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. Bd. XXXI. 1889. p. 101.)

— —, Ulota Marchica, ein neues Laubmoos. (Hedwigia. 1889. Heft 6. p. 372.)

— —, Welche Stellung in der Cymbifoliumgruppe nimmt das Sphagnum affine Ren. et Card. in Rev. bryol. Jahrg. 1885, p. 44 ein? (l. c. p. 367.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Binet, A., The psychic life of Micro-Organisms: a study in experimental psychology. Translat. by **Thomas Mc. Cormack.** 8°. London (Longmans) 1890. Sh. 3.—

Councler, C., Chemische Zusammensetzung des Rothbuchenholzes. (Forstliche Blätter. 1889. Heft 10.)

Gander, Martin, Die zweckmässige Einrichtung der Achsenorgane der Pflanze. [Schluss.] (Natur und Offenbarung. Bd. XXXV. 1889. Heft 11.)

Gulick, John T., Divergent evolution and the Darwinian theory. (The American Journal of Science. Vol. XXXIX. 1890. No. 229. p. 21.)

Hegelmaier, F., Ueber den Keimsack einiger Compositen und dessen Umhüllung. [Schluss.] (Botanische Zeitung. Jahrg. XLVII. 1889. No. 52. p. 837.)

Jumelle, Harri, Recherches physiologiques sur le développement des plantes annuelles. (Thèse.) 8°. 107 pp. Paris (Klincksieck) 1890.

Lampe, Hermann, Beiträge zur Kenntniss von Carvol und Campher. [Inaug.-Diss.] 8°. 53 pp. Göttingen 1889.

Lechartier, Sur l'incinération des matières végétales. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CIX. 1889. No. 19/20.)

Lecomte, A l'étude du liber des Angiospermes. (Annales des sciences naturelles. Botanique. Sér. VII. Tome X. 1889. Fasc. 4/6.)

Mangin, Sur les modifications apportées, dans les échanges gazeux normaux de plantes, par la présence des acides organiques. (Comptes rendus des séances de l'Acad. des sciences de Paris. T. CIX. 1889. No. 19/20.)

Meehan, T., Wavegrowth of Corydalis sempervirens. (Bulletin of the Torrey Botanical Club New York. 1889. November.)

Digitized by Google

Muntz, Sur le rôle de l'ammoniaque dans la nutrition des végétaux supérieurs. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CIX. 1889. No. 17/18.)

Robertson, Charles, Flowers and insects. III. (The Botanical Gazette. 1889. p. 297.)

Schleichert, F., Ueber Ranken der Pflanzen. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Bd. V. 1890. No. 2. p. 13.)

Schulze, E. und **Steiger, E.,** Untersuchungen über die stickstofffreien Reservestoffe der Samen von Lupinus luteus und über die Umwandlungen derselben während des Keimungsprocesses. (Landwirthschaftliche Versuchsstationen. Bd. XXXVI. 1889. Heft 5/6.)

Seignette, A., Recherches anatomiques et physiologiques sur les tubercules. Thèse. 8°. 107 pp. avec 3 planches. Paris (Klincksieck) 1890.

Takahashi, Untersuchungen über einen Bestandtheil der Scutellaria lanceolaria. (Mittheilungen aus der medicinischen Facultät der K. Japanischen Universität Tokio. Bd. I. 1889. Heft 3.)

Ville, Recherches sur les relations qui existent entre les caractères physiques des plantes et la richesse du sol en éléments de fertilité. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CIX. 1889. No. 17.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Baker, Edmund G., Synopsis of genera and species of Malveae. (The Journal of Botany. Vol. XXVIII. 1890. No. 325. p. 15.)

Clarke, C. B., Cyperus Jeminicus Rottb. (l. c. p. 18.)

Day, D. F., Subularia in America. (Bulletin of the Torrey Botanical Club New York. 1889. No. 11.)

Evans, Harry A., The relation of the flora to the geological formations in Lincoln county, Kentucky. (The Botanical Gazette. 1889. p. 310.)

Geisenheimer, L., Ein bigenerischer Bastard. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. VIII. 1890. No. 1. p. 10.)

Hemsley, W. Botting, On an obscure species of Triumfetta. (The Journal of Botany. Vol. XXVIII. 1890. No. 325. p. 1.)

Hind, W. M. and **Babington, C.,** The flora of Suffolk. With an introductory chapter on geology by **W. Hind.** 8°. London (Gurney) 1890. Sh. 12.—

Marshall, Edw. S., Epilobium notes for 1889. (The Journal of Botany. Vol. XXVIII. 1890. No. 325. p. 2.)

Martin, Botanisches aus Sumatra. Vortrag, gehalten in der Monatsversammlung der bayrischen Gartenbaugesellschaft. (Neubert's Deutsches Gartenmagazin. Neue Folge. Jahrg. IX. 1890. Heft 1. p. 25.)

Miller, William F., New records for Scotland. (The Journal of Botany. Vol. XXVIII. 1890. No. 325. p. 23.)

Mueller, Ferdinand, Baron von, Description of an Orchid, New for Victoria. (From the Victorian Naturalist. 1889. December.)

[*Prasophyllum Frenchii.*

Tuber almost spherical; leaf from the upper part of the stem thinly cylindrical, attenuated upwards and slightly channelled, almost equalling in height the inflorescence or variously of less length, occasionally the new leaf already developed from the base of the stem at the time of flowering and then compressed; pedicels very short; bracts semi-ovate or deltoid-orbicular, thus about as broad as long, reaching but slightly beyond the base of the calyx; upper (through resupination lower) calyx-lobe rhomboid, or lanceolar-ovate, lower (through resupination upper) two disconnected, all dark-purplish, but at and towards the margin greenish; paired petals elliptic-lanceolar, somewhat or hardly shorter than the calyx-lobes, of the same colour; labellar petal rather longer than the two other, slightly raised on a broad interstice, its main portion cuneate-orbicular, much incurved, but at the upper end again bent outward, greenish and upwards purplish or whitish, provided at the commencement of the terminal portion with a conspicuous usually dark-green almost semicircular somewhat decurrent callosity, downward membraneously margined; terminal part of labellar petal much shorter than the other, almost deltoid, membraneous, simply spreading, only slightly crisped, purplish or pale; appen

Digitized by Google

dicles as long as the gynostemium, connected with it only the base, obliquely narrow-elliptical; anther minutely pointed, red, turning black; pollinia two, clavate, sulphuryellow, their corpuscles in two rows; fruit obliquely clavate-ovate, nearly thrice longer than broad.

Between the Yarra and the Dandenong Ranges; G. French.

Attains a height of $1^1/_2$ feet.

In stature and aspect this well-marked species is much like the larger state of *P. fuscum*, with which it also agrees is size of flowers; the approach to *P. elatum* is much less. The species in named after the youtful collector, who has filially inhered from one of the principal founders of the Field-Naturalists' Club his ardour for forming, by searches of his own, zoologic and phytologic collections, and instituting observations thereon.

The species might be mistaken for *P. brevilabre;* but an authentic specimen, received from Mr. F. Abbott, the Director of the Botanical Gardens of Hobart, with which Mr. W. Archer's drawing in the „Flora Tasmanica" well accords, proves that plant to differ in the unpaired calyx-lobe being narrower, the labellum less curved inward in its lower portion, nearly as long as the other (notwithstanding the specific name), more amply membranous and the elevation at the bend much less broad; moreover, the coloration of the flowers is different, although the upper calyx-lobes are also completely severed. In the „Flora Australiensis," VI., 338, Bentham has included more than one species under the name *P. brevilabre*. The writer has ventured, to reduce in the first „Systematic Census of Australian Plants", Fourth Supplement, page 4, and in the „Second Census," page 190, the genus Corunastylis to Prasophyllum, althoughe he had no specimens, on which observations could be instituted of his own. If the structure, delineated by Mr. Fitzgerald („Australian Orchids", II., part 3) with accustomed splendour and fidelity, is not of aberrant but of normal growth, the genus-characteristics would rest on the incrassed number of tubers, on the terminally much appendiculated anther with much incurved connective-membrane, on the resemblance of the paired petals to staminodes, the latter seemingly being absent, unless they replace undeveloped petals, and on the remarkable elongation of the style; this structure indeed is very curious, and from this, not from statural resemblance, the specific name apostasioides was derived. I regard Apostasiaceae as a distinct order, intermediate between Orchideae and Burmanniaceae.]

Painter, W. H., A contribution to the flora of Derbyshire. 8°. London (Bell & S.) 1890. 8h. 7.6.

Rand, E. L. and **Redfield, J. H.,** Pinus Banksiana. (Bulletin of the Torrey Botanical Club New York. 1889. November.)

Sabransky, H., Batographische Miscellaneen. II. Zur Flora des bayrischen Böhmerwaldes. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. VIII. 1890. No. 1. p. 5.)

Tschirch, A., Indische Skizzen. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Bd. V. 1890. No. 2. p. 11.)

Webber, H. J., The flora of Central Nebraska. (The American Naturalist. Vol. XXIII. 1889. No. 271. p. 633.)

Webster, Clement L., Contributions to the knowledge of the genus Pachyphyllum. (l. c. p. 621.)

White, Walter J., Some North Devon Rubi. (The Journal of Botany. Vol. XXVIII. 1890. No. 325. p. 22.)

Widmer, E., Primula cottia n. sp. (Neubert's Deutsches Gartenmagazin. Neue Folge. Jahrg. IX. 1890. Heft 1. p. 18.)

Palaeontologie:

Kidston, On the fructification of two coal-measure Ferns. (Proceedings of the Royal Physical Society of Edinburgh. Vol. IX. No. 3.)

— —, On the fructifiation and affinities of Archaeopteris hibernica Forbes sp. (l. c.)

Nicholson, H. A. and **Lydekker, R.,** A manual of palaeontology, for the use of students. 3e edit. rewritten and greatly enlarged. Vol. I. II. 8°. 1640 pp. London (Blackwoods) 1890. 3 L. 3 Sh.

Digitized by Google

Roemer, Ueber Blattabdrücke in senonen Thonschichten bei Bunzlau in Niederschlesien. (Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft. Bd. XLI. 1890. Heft 1.)

Stache, G., Die liburnische Stufe und deren Grenz-Horizonte. Eine Studie über die Schichtenfolgen der cretacisch-eocänen oder protocänen Landbildungsperiode im Bereiche der Küstenländer von Oesterreich-Ungarn. Heft I. Abth. 1. Geologische Uebersicht und Beschreibung der Faunen- und Florenreste. (Abhandlungen der K. K. geologischen Reichsanstalt. Bd. XIII. 1890. Heft 1.) 4°. 170 pp., 1 Karte und 8 Tafeln. Wien (Alfred Hölder) 1889. M. 32.—

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Admiraal Mz., K., De kankerziekte der boomen. Met een voorwoord van **Hugo de Vries.** 8°. XII, 112 pp. 5 platen. Amsterdam (Olivier) 1889. Fl. 3.50.

Löw, Fr., Beschreibung zweier neuer Cecidomyiden-Arten. (Verhandlungen der K. K. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. 1889. p. 201—204.)

Ludwig, F., Eine neue verheerende Rostkrankheit australischer Akazien, verursacht durch Uromyces (Pileolaria) Tepperianus Sacc. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. VII. 1890. No. 3. p. 83.)

Rübsamen, E. H., Ueber Gallmücken und Gallen aus der Umgebung von Siegen. (Berliner entomologische Zeitschrift. Bd. XXXIII. 1889. p. 43—70.)

Wakker, Contributions à la pathologie végétale. (Archives néerlandaises des sciences exactes et naturelles. Tome XXIII. 1889. Livr. 5.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Arloing, S., Recherches expérimentales sur le virus de la péripneumonie contagieuse du boeuf. (Recueil de méd. vétérin. 1889. No. 21. p. 711—716.)

Artewieff, A., Ueber die mikro- und bakterioskopische Untersuchung der Lochien. (Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie. Bd. XVII. 1889. No. 2. p. 171—186.)

Botey, R., Le bacille de Koch comme élément de diagnostic dans la tuberculose du larynx. (Revue de laryngol., d'otol. et de rhinol. 1889. No. 22. p. 682—688.)

Charrin, A., Evolution des microbes chez les animaux vaccinés. (Compt. rend. de la Société de biologie. 1889. No. 35. p. 627—629.)

— — et **Roger,** Note sur le développement des microbes pathogènes dans le sérum des animaux vaccinés. (l. c. No. 37. p. 667—669.)

Chauveau, E., Recherches sur le transformisme en microbiologie pathogène; des limites, des conditions et des conséquences de la variabilité du bacillus anthracis. (Archives de méd. expér. et d'anat. pathol. Tome I. 1889. No. 6. p. 757—797.)

Del Rio y Lara, L., Alteraciones microbianas hematicas y leucocíticas del paludismo. (Medic. pract. [Madrid]. 1889. No. 103. p. 541—543.)

Ducrey, A., Experimentelle Untersuchungen über den Ansteckungsstoff des weichen Schankers und über die Bubonen. (Monatshefte f. praktische Dermatologie. Bd. IX. 1889. No. 9. p. 387—405.)

Escherich, T., Ueber die Keimfreiheit der Milch nebst Demonstration von Milchsterilisirungs-Apparaten nach Soxhlet'schem Princip. (Münchener medicinische Wochenschrift. 1889. No. 46—48. p. 783—785, 801—805, 824—827.)

Fokker, A. P., Die Grundlagen der Bakteriologie. Rede. gr. 8°. Leipzig (Vogel) 1889. M. 0.80.

Fraenkel, E., Ueber einen Fall von Gastritis acuta emphysematosa wahrscheinlich mykotischen Ursprungs. (Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie. Bd. CXVIII. 1889. No. 3. p. 526—535.)

Gamaleïa, N., Vibrio Metchnikovi, exaltation de sa virulence. (Annales de l'Institut Pasteur. 1889. No. 11. p. 609—615.)

Grawitz, P., Bemerkungen zu der Abhandlung von H. Leslie Roberts: „Untersuchungen über Reinkulturen des Herpes tonsurans-Pilzes. (Monatshefte für praktische Dermatologie. Bd. IX. 1889. No. 10. p. 469—471.)

Greffier, L., Du rôle de la bactériologie dans la clinique. (France méd. 1889. No. 138. p. 1625—1630.)

Hauser, P., Nouvelles considérations relatives à l'étiologie de la diphtérie. 8°. 31 pp. Bayonne-Biarritz (Impr. Lamaignère) 1889.

Digitized by Google

Hildebrandt, G., Zur Casuistik des placentaren Ueberganges der Typhusbacillen von Mutter auf Kind. (Fortschritte der Medicin. 1889. No. 23. p. 889—899.)

Inoko, Toxikologisches über einen japanischen Giftschwamm. (Mittheilungen aus der medicinischen Facultät der K. Japanischen Universität Tokio. Bd. I. 1889. Heft 3.)

Klein, E., Ein fernerer Beitrag zur Kenntniss des Bacillus der Grouse-disease. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Band VII. 1890. No. 3. p. 81—83.)

Lauder Bruhton, J., Trattato di farmacologia, di terapeutica e di materia medica, adattato alla farmacopea degli Stati Uniti da **Francis H. Williams.** Traduzione italiana col consenso dell' autore, adattata alla farmacopea francese ed alla germanica per cura del Dr. **C. Tamburini.** Fasc. 9/10. 8°. p. 385—480. Milano (Enrico Reggiani) 1889. à L. 1.—

Lignac, L., Dicotylédones. Caractères des principales familles et plantes étudiées en médecine (premier doctorat); leurs usages thérapeutiques. 4e édit. 8°. 95 pp. Paris (Ollier-Henry) 1890.

Macleod, N., Dr. Klein's position with regard to the comma bacillus and his replies to criticism answered. (Lancet. 1889. Vol. II. No. 21. p. 1082—1083.)

Minges, G., Bacteriological examination of nineteen American mineral waters in the bottled state. (Journal of the Amer. Med. Assoc. Vol. II. 1889. No. 20. p. 691—695.)

Monti, Achille, Influenza dei prodotti tossici dei saprofiti sulla restituzione della virulenza ai microparassiti attenuati. (Atti della Reale Accademia dei Lincei. Anno 286. 1889. Ser. IV. Rendiconti. Vol. V. Fasc. 7. p. 155.)

Neisser, A., Ueber die tinctoriellen Verhältnisse der Leprabacillen. (Fortschritte der Medicin. 1889. No. 21. p. 816—820.)

Neumann, H., Bakteriologischer Beitrag zur Aetiologie der Pneumonien im Kindesalter. (Jahrbuch für Kinderheilkunde. Bd. XXX. 1889. No. 3. p. 233—259.)

Nocard, Sur la tuberculose zoogléique. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1889. No. 34. p. 608—610.)

Pavone, A., Studio istologico e batteriologico del fegato nella infezione carbonchiosa umana e sperimentale, accompagnato da nuovi studii sulla morfologia del bacillus anthracis dentro e fuori l'organismo. gr. 8°. 130 pp. Napoli (Taranto tipografia del Commercio) 1889.

Pflanzen-Atlas zu Seb. Kneipp's „Wasser-Kur", enthaltend die Beschreibung und naturgetreue bildliche Darstellung von sämmtlichen in dem genannten Buche besprochenen, sowie noch einigen anderen vom Volke viel gebrauchten Heil-Pflanzen. Ausgabe I. (Lichtdruck mit Ton.) Lief. 1. 8°. 4 pp. und 4 Tafeln und Erklär. Kempten (Jos. Kösel) 1890. M. 0.60.

Dasselbe. Ausgabe II. (Farbenlichtdruck.) Lief. 1. 8°. 5 Tafeln, 4 pp. Text und 5 Blatt Erklär. Kempten (Jos. Kösel) 1890. M. 1.—

Planchon, M., Les drogues nouvelles d'origine végétale introduites depuis 10 ans en thérapeutique. (Der Fortschritt. 1890. No. 20.)

Wagner, K. S., Ueber die Wirkung einiger Arzneimittel auf das Verhalten tuberculöser Kulturen. (Wratsch. 1889. No. 42. p. 921—922.) [Russisch.]

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Baessler, P., Ueber die Bestimmung des Fettgehaltes der Mohnkuchen. (Landwirthschaftliche Versuchs-Station. Bd. XXXVI. 1889. Heft 5/6.)

Benecke, Franz, Zum Nachweise der Mahlproducte des Roggens in den Mahlproducten des Weizens. (l. c.)

Bréal, Fixation de l'azote par les Légumineuses. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CIX. 1890. No. 17/18.)

Burbidge, F. W., De chrysant, hare geschiedenis, kultuur, groepeering en benaming. Voor Nederlandsche kweekers en tuinlieden bewerkt door **G. A. Kuyk.** 2. Dr. 8°. 227 pp. Bolsward (Märckelbach) 1889. Fl. 1.75.

Canevari, A., Dalla fertilizzazione del suolo pel frumento al raccolto. (Biblioteca dell' Italia agricola. 1889. No. 39.) 8°. 60 pp. Milano (Tip. degli Operai) 1889. L. 1.25.

Digitized by Google

Drathen, Adolf von, Die Entstehung neuer pflanzlicher Vermehrungsarten. (Neubert's Deutsches Gartenmagazin. Neue Folge. Jahrg. IX. 1890. Heft 1. p. 10.)

Eibel, A. E., Passiflora incarnata L. (l. c. p. 19.)

Frömbling, Ueber die Bedeutung der Zuchtwahl für den Waldbau. (Forstliche Blätter. 1889. Heft 9.)

— —, Ueber die waldbauliche Bedeutung des Elsbeerbaumes, Sorbus torminalis. (l. c. Heft 10.)

Gabriel, Ueber den Nährwert verschiedener Eiweisskörper. (Journal für Landwirthschaft. Bd. XXXII. 1889. Heft 2.)

— —, Quantitative Versuche über die Wirkung von heissem Wasser auf verschiedene Eiweisskörper. (l. c.)

Gaerdt, H., Die Amaryllis der Gärten. (Gartenflora. Jahrg. XXXIX. 1890. Heft 1. p. 1.)

Genko, Die Wälder des europäischen Russlands. (Russische Revue. 1889. Heft 3.)

Hédiard, F., Les produits coloniaux dans l'alimentation. 8°. 72 pp. Versailles et Paris (Cerf) 1889. Fr. 1.—

Hornberger, A., Ueber den Mineralstoffgehalt und Düngwerth der Becherhülle (Cupula) der Buche von verschiedenem Boden. (Landwirthschaftliche Versuchs-Stationen. Bd. XXXVI. 1889. Heft 5/6.)

Lehmann, Fr., Versuche über die Bedeutung der Cellulose als Nährstoff. (Journ. für Landwirthschaft. Bd XXXVII. 1889. Heft 2.)

Mach, E. und **Portele, K.,** Ueber den Gehalt an stickstoffhaltigen Substanzen in den Trauben aus dem Anstaltsgute in St. Michele. (Landwirthschaftliche Versuchs-Stationen. Bd. XXXVI. 1889. Heft 5/6.)

Maiden, J. H., The useful native plants of Australia including Tasmania. 8°. XIII., 696 p. Sydney (N. S. W.) and London (Trübner) 1889. Sh. 12.6.

Naudin, Ch., La gomme d'Australie. (Der Fortschritt. 1889. No. 20.)

Oleskow, J., Theoretische Grundlagen zur Veredlung der Bäume. I. Bau und Wachsthum der Birnbaumzweige. (Anzeiger der Krakauer Akademie der Wissenschaften. Bd. XI. 1889.)

Pjetschka, Der Karst, seine Entstehung, Wirkung und Wiedercultur. (Forstwissenschaftliches Centralblatt. 1889. Heft 11.)

Sahut, Fel., Le viti americane, loro innesto e potatura. Traduzione italiana, incoraggiata dal ministero d'agricoltura, e fatta sulla terza edizione francese, con molte note ed applicazioni alla viticoltura italiana ed un' appendice di **Edoardo Ottavi.** 8°. VI, 462 pp. Cassale Monferrato (Carlo Cassone) 1889. L. 5.—

Schelle, E., Coccoloba pubescens L. (Neubert's Deutsches Gartenmagazin. Neue Folge. Jahrg. IX. 1890. Heft 1. p. 17.)

Personalnachrichten.

Der bisherige Assistent am Botanischen Garten zu Padua, Dr. **N. A. Berlese,** ist zum Professor der Botanik am Kgl. Lyceum zu Ascoli-Piceno ernannt worden.

Oberlehrer Dr. **Kuhn** in Friedenau bei Berlin hat das Prädicat „Professor" erhalten.

Professor **William Ramsay M'Nab** ist am 3. December 1889 in Dublin gestorben.

Der frühere Garteninspector **Theodor Bernhardi** starb Ende November v. J. im 80. Lebensjahre.

Digitized by Google

Nachstehend verzeichnete **seltene Moose**, sowie andere **Norwegische Laub- und Lebermoose** sind durch mich zum Preise von 50 norweg. Kronen pro Centurie zu beziehen. Da die seltensten Arten nur in geringer Menge vorhanden sind, werden bezüglich dieser nur die sich frühzeitig meldenden Käufer berücksichtigt werden können.

Hypnum molle.
„ Norvegicum.
„ polare.
„ montanum.
„ alpinum.
„ Haldanеanum.
„ Bambergeri.
„ Heufleri.
„ hamulosum.
„ fastigiatum.
„ scabridum Lindb. c. fr.
Brachyth. Herjedalicum.
„ plicatum.
„ erythrorrhizon.
„ collinum.
„ „ var. Brihnii.
„ trachypodium.
„ glaciale.
„ Ryani.
Amblystegium confervoides.
„ Sprucei.
Plagiothecium piliferum.
„ turfaceum.
Rhynchostegium tenellum.
„ confertum.
Orthothecium rufescens c. fr.
Thedenia Suecica.
Platygyrium repens c. fr.
Neckera Besseri.
„ oligocarpa.
Halrodon Notarisii.
Myrinia pulvinata.
Pseudoleskea tectorum.
Fontinalis Dalecarlica c. fr.
„ hypnoides.
Tetrodontium Brownianum.
Polytrichum sexangulare.
„ capillare.
Oligotrichum laevigatum.
Catharinea anomala.
Breutelia arcuata.
Zieria demissa.
Anomobryum julaceum c. fr.
„ cincinnatum.
Bryum Lindbergii.
„ pycnodermum.
„ turbinatum.
„ cyclophyllum.
„ ovatum.
„ Blindii.
„ claviger.
„ Warneum.
„ lacustre.
„ calophyllum.
„ obtusifolium.
Bryum Limprichtii.
„ Axel-Blyttii.
„ Brownii.
„ purpurascens.
„ arcticum cum varietatibus.
Webera Schimperi (forma).
„ Breidleri.
„ crassidens.
„ erecta (parce)
Mielichofera nitida c. fr.
Splachnum rubrum.
„ luteum.
„ vasculosum.
„ Wormskjoldii.
Tayloria splachnoides.
Oedipedium Griffithianum.
Encalypta procera.
„ apophysata.
„ brevicolla.
Orthotrichum arcticum.
„ Rogeri.
„ tenellum.
„ pulchellum.
„ urnigerum.
„ laevigatum.
„ Killiasii.
Grimmia anodon.
„ contorta c. fr.
„ „ var.
„ elongata c. fr.
„ atrata c. fr.
„ mollis c. fr.
Barbula icmadophila.
Desmotodon obliquus.
„ Laureri.
Leptotrichum zonatum.
Stylostegium caespiticium.
Campylopus Schimperi.
„ brevifolius.
„ Schwarzii.
Dicranum Groenlandicum var.
„ fragilifolium c. fr.
„ arcticum.
Dicranella squarrosa c. fr.
Angstroemia longipes.
Cynodontium alpestre Wbg.
„ gracilescens.
„ torquescens.
Weissia Schisti.
„ Wimmeriana.
Hymenostomum rostellatum.
„ squarrosum
Archidium alternifolium.
Andreaea Thedenii.

Reflectanten wollen sich melden bei **Chr. Kaurin,**
Sande Jarlsberg (Norwegen).

Digitized by Google

Inhalt:

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Freyn, Beiträge zur Kenntniss einiger Arten der Gattung Ranunculus. (Forts.), p. 73.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Botanischer Verein in München.

II. Monatssitzung

Montag den 9. December 1889.

Tubeuf, Ueber Aschenanalysen von Viscum album. (Schluss), p. 78.

Tubeuf, Ueber das Schmarotzen von Loranthaceen auf den eigenen Aesten, p. 80.

K. K. zool.-botan. Gesellschaft in Wien.

Monats-Versammlung am 3. Juli 1889.

Fritsch, Ueber ein neues hybrides Verbascum, p. 82.

Stapf, Die Arten der Gattung Adonis, p. 82.

Monats-Versammlung am 2. October 1889.

Zukal, Ueber eine neue, niedrig organisirte Flechte, p. 83.

Botanischer Discussionsabend am 18. Oct. 1889.

v. Wettstein, Untersuchungen über einige Orchideen der europäischen Flora, p. 83.

Monats-Versammlung am 6. November 1889.

Weinzierl, Ueber die Methoden der Werthbestimmung der Handelssamen, p. 84.

Botanischer Discussionsabend am 22. Nov. 1889.

Fritsch, Ueber einen neuen Carduus-Bastard, p. 84.

Stapf, Ueber den Champignonschimmel als Vernichter von Champignoncultnren, p. 84.

Instrumente, Präparationsmethoden etc. etc. p. 85.

Arcangeli, Sopra l'esperimento di Kraus, p. 85.

Referate.

Acqua, Contribuzione allo studio dei cristalli di ossalato di calcio nelle piante, p. 104.

— —, Nuova contribuzione allo studio dei cristalli d'ossalato di calcio nelle piante, p. 104.

— —, Alcune osservazioni sul luogo d'origine dell' ossalato di calcio nelle piante, p. 104.

Avetta, Ricerche anatomo istologiche sul fusto e sulla radice del l'Atraphaxis spinosa L. e dell' Antigonon leptopus Hook., p. 106.

Berodin, Cursus der Pflanzenanatomie, p. 99.

Bottini, Sulla struttura dell' oliva, p. 105.

Brefeld, Untersuchungen aus dem Gesammtgebiete der Mykologie. Heft VIII. Basidiomyceten. III. Autobasidiomyceten und die Begründung des natürlichen Systems der Pilze. (Schluss), p. 87.

Clos, Du nanisme dans le règne végétal, p. 115.

Elfving, Ueber die Entstehung der Stacheln bei Xanthidium aculeatum Ehrb., p. 106.

Freyn, Colchicum Bornmülleri sp. nov. und Biologisches über dasselbe, p. 111.

Giard, Sur l'infection phosphorescente des Talitres et autres Crustacées, p. 119.

Hartwich, Ueber die Meerzwiebel, p. 119.

Holm und Poulsen, Jusqu'à quelle limite peut-on, par la méthode de M. Hansen, constater une infection de „levure sauvage" dans une masse de levure basse de Saccharomyces cerevisiae? p. 86.

Kaalaas, Nogle nye skandinaviske mosser, p. 98.

Lewin, Ueber Areca Catechu, Chavica Betle und das Betelkauen, p. 118.

Nalepa, Beiträge zur Systematik der Phytopten, p. 115.

— —. Zur Systematik der Gallmilben, p. 115.

Pirotta, Sulla struttura delle foglie del Dasylirion, p. 105.

Rosen, Systematische und biologische Beobachtungen über Erophila verna, p. 106.

Saint-Lager, Vicissitudes anatomiques de la Globulaire vulgaire, p. 109.

Schenk, Ueber Medullosa Cotta und Tubicaulis Cotta, p. 111.

Underwood and Cook, A century of illustrative Fungi, with generic synopses of the Basidiomycetes and Myxomycetes, p. 88.

Wotczal, Die Stärkeablagerung in den Holzgewächsen, p. 99.

— —, Zur Frage über die Verbreitung und Vertheilung des Solanins in den Pflanzen, p. 100.

— —, Ueber die microchemischen Reactionen des Solanins, p. 104.

Neue Litteratur, p. 120.

Personalnachrichten:

Dr. N. A. Berlese (Prof. der Botanik am Kgl. Lyceum zu Arcoli-Piceno), p. 126.

Dr. Kuhn (Prädikat Professor), p. 126.

Prof. William Ramsay M'Nab (†), p. 126.

Theodor Bernhardi (†), p. 126.

Ausgegeben: 22. Januar 1890.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Digitized by Google

Band XLI. No. 5. XI. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. G. F. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der botanischen Section des naturwissenschaftlichen Vereins zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

No. 5.	Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1890.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Beiträge zur Kenntniss einiger Arten der Gattung *Ranunculus*.

Von

J. Freyn.

(Schluss.)

25. ***R. lanuginosus* × *repens* Brügg.** l. c. p. 80.

Dieser angebliche Bastard wird in der Litteratur mehrfach erwähnt. Es war mir daher sehr interessant, ihn vor etwa zehn Jahren von meinem unvergesslichen Freunde Uechtritz in sehr lehrreichen Exemplaren aus Preuss. Schlesien zu erhalten. Die Pflanze sieht einem dicht und abstehend behaarten, hochwüchsigen *R. repens* L. ganz ähnlich und erwies sich auch als nichts anderes, als *R. repens*. Von *R. lanuginosus* L. besitzt sie kein einziges Merkmal, ausser der Behaarung; diese ist aber, wie bei den meisten Ranunkeln, auch bei *R. repens* zur Arten-Unterscheidung völlig werthlos. Herbstformen dieser Art sind häufig (in manchen Gegenden regelmässig) steifhaarig, die Frühjahrsformen meist verkahlt; auch auf gelockertem Boden, wie in Gärten, dann an Zäunen,

Digitized by Google

in Wäldern kommt *R. repens* L. sehr oft rauhhaarig vor; im Wasser oder an feuchten Stellen dagegen kahl bis fast kahl; in Süd- Russland ist die rauhhaarige, in Portugal sind völlig kahle (robuste!) Formen vorherrschend. *R. repens* kommt so rauhhaarig, wie die schlesische Pflanze aber auch an Standorten vor, die weit und breit keinen *R. lanuginosus* zur Nachbarschaft haben — es war also nicht der mindeste Zweifel darüber möglich, dass die erwähnte schlesische Pflanze nur *R. repens* sei, und hat sich dann auch Uechtritz seinerseits meiner Meinung angeschlossen.

Ich zweifle auch nicht im mindesten, dass der von Brügger l. c. (1878—1880) verzeichnete *R. lanuginosus* × *repens*, „der von der ersteren Stammart nur die abstehend zottige Behaarung hat", nichts ist, als der rauhhaarige *R. repens* L. Gesehen habe ich die Brügger'sche Pflanze allerdings nicht, Brügger's oben citirte kurze Notiz genügt aber zur Entscheidung.

W. O. Focke (Pflanzenmischlinge) findet in seinem sonst ausgezeichneten Buche das Beschreiben der Bastarde überflüssig; dafür weiss man nun aber auch nicht und kann es nicht prüfen, ob der von ihm verzeichnete *R. repens* × *lanuginosus* (l. c. S. 13) wirklich ein Bastard ist, oder nicht. Nach den vorstehenden Analogien, aus denen zunächst hervorgeht, dass sich die Botaniker über den Umfang der Variation bei den einzelnen *Ranunculus*-Arten noch wenig klar sind, sowie aus dem Umstande, dass Focke auch andere Hybriden verzeichnet, die noch gar sehr der Prüfung bedürfen, bezweifle ich die Hybridität seines *R. repens* × *lanuginosus*, bis ich mich an der Hand der Exemplare von der Richtigkeit überzeugt habe. Ich stütze mich hierbei auch auf die eigene negative Erfahrung, indem ich auch an geeigneten Standorten, wo beide Arten vereint wachsen, niemals deren Kreuzung gefunden habe.

26. *R. montanus* × *nemorosus* Brügg. Herbar.

Im Herbare des eidgenössischen Polytechnikums in Zürich liegen u. A. verschiedene Pflanzen, die theilweise als Hybriden obiger Combination gedeutet sind. Ich erinnere also vor Allem daran, dass *R. montanus* Willd. ein fleischiges Rhizom besitzt, *R. nemorosus* DC. keines oder ein mehr oder weniger holziges, der Pedunculus von *R. montanus* ist stielrund, jener von *R. nemorosus* gefurcht; *R. montanus* hat fingerförmige Hochblätter, im übrigen unbeblätterte Stengel, *R. nemorosus* beblätterte, reich verästelte Stengel und Hochblätter (anderer Gestalt); der Fruchtboden des *R. montanus* ist zerstreut behaart, jener des *R. nemorosus* dicht steifhaarig, die Früchte des *R. montanus* sind thränenförmig gedunsen, schwach gekielt, jene des *R. nemorosus* flach zusammengedrückt, scharf gekielt mit 2 parallelen Seitenfurchen und die Seitenflächen sind kaum gewölbt.

Von den zweifelhaften Pflanzen seien hier die beiden folgenden erwähnt:

In einem Bogen aus dem Herbare Heer's mit anderer Standortsangabe und anderem Namen liegt eine Pflanze mit 2 Zetteln.

Digitized by Google

Auf dem einem (wohl dem ersten) heisst sie „*R. aureus* Schl. (*R. nemorosus* var. *alpestris*). Risetenpass im Glarner'schen Krauchthal gegen Weisstannenthal bei 6500′ mit *R. alpestris*. 2./7. 1862. G. Brüger." Am zweiten Zettel ist ein $\frac{R.\ montanus \times nemorosus}{R.\ Villarsii \times aureus}$? daraus geworden. Zwar gehen der Pflanze die Früchte ab, aber das Rhizom ist wie bei *R. nemorosus* und auch sonst hat die Pflanze nichts von *R. montanus*. Ich halte daher die ursprüngliche Bestimmung als *R. aureus* Schl. für richtig.

Ein anderer Bogen (dem Herbarium Schulthess entstammend) enthält drei Einlagen: a) „*R. montanus*" 3./8. 1826 von Surznen (?? unleserlich), ist wirklich *R. nemorosus* DC.; b) „*R. montanus*? 2./8. 1820, Grimsel, leg. Schulthess, ist schon sehr schlecht und wahrscheinlich eine Form des *R. Villarsii* DC. (= *lycoctonifolius* Hgtsch.); c) „Herb. Schulthess. *R. montanus* × *nemorosus*?" ist nur in einem Zweigstückchen ohne Wurzeln, ohne Frucht vorhanden. Ein behaartes Grundblatt ist pentagonal und behaart; ein Stengelblatt unregelmässig zerschlitzt, gestielt; eines sitzend, dreitheilig. Dieses Stückchen lässt sich nicht einmal annähernd bestimmen, geschweige denn, dass man darauf hin von einem Bastard reden könnte.

Hieraus folgt, dass der *R. montanus* × *nemorosus* Brügg. gar keine Bastarde enthält.

27. *R. montanus* × *nemorosus* × *repens* Brügg. Herbar.

Mit dieser Bezeichnung findet sich im Herbare des eidgenössischen Polytechnikums in Zürich ausnahmsweise eine wirklich sehr merkwürdige Form in zwei Stücken vor. Diese Stücke stammen aus dem Herbare von Salis-Marschlins und sind „unten am Mittenberg bei Chur im Mai 1875" von letzterem Botaniker gesammelt, blieben von ihm unbestimmt und erst Brügger hat sie als Tripelbastard gedeutet und den obigen Namen auf den Umschlag geschrieben.

Leider fehlen beiden Exemplaren die Rhizome; die Pflanzen sind im Uebrigen ausserordentlich üppig, steif aufrecht, starr, reichästig mit nur je einer geöffneten Blüte, deren Kelchblätter schräg zurück gerichtet sind. Das eine Individuum ist oben fasciirt, so dass die eine Blüte wohl aus zweien besteht; sie ist thatsächlich gefüllt und hat 8 Kelchblätter. Die Blüte des anderen Individuums hat 8 Blumenblätter, jedoch ist nichts von Verbänderung daran zu bemerken. Die Griffel sind stark zurückgebogen, der Blütenboden steifhaarig, Blattzuschnitt und Theilung wie bei *R. nemorosus* DC., aber alle Ein- und Abschnitte sehr spitz; die Blätter sind schwach, die Pflanze im Uebrigen dicht und horizontal abstehend behaart.

Wie diese Beschreibung beweist, hat die merkwürdige Pflanze von *R. repens* gar nichts, denn die schiefe Richtung der Kelchblätter ist nur eine Folge der Ueberzahl der Petalen, die in dem ihnen zugemessenen Raume keinen Platz haben und daher den Kelch auswärts biegen. Wenn man nun auch *R. repens* L. unbedenklich

Digitized by Google

ausschliessen kann, so bleibt die Pflanze doch ungemein schwer zu deuten, zumal sie unvollständig gesammelt und erst im Aufblühen begriffen ist. Ich bin geneigt, hierin eine abnorme Form des *R. Villarsii* DC. (= *R. lycoctonifolius* Hgtsch.) zu sehen; möglicherweise mag es auch eine Hybride von der Combination *montanus* × *nemorosus* sein, analog wie die oben unter *R. bulbosus* × *nemorosus* 3 beschriebene Form. Jedenfalls verdient dieser merkwürdige Ranunkel, dass man ihn wieder aufsuche.

28. *R. nemorosus* × *repens* Brügg. Herb.

Auch diese von Brügger selbst nur mit? für hybrid erklärte Pflanze stammt aus dem Herbare Salis; sie ist ursprünglich bezeichnet als „*R. nemorosus*? Chur und Zollbrücke gegen Vatz". Dieser Ranunkel ist hochwüchsig, aufrecht, oberhalb lang ästig. Die Behaarung ist vergleichsweise schwach und namentlich meist angedrückt, nur an den Stielen der jüngsten Blätter etwas abstehend. Die Blüten sind klein, der Kelch angedrückt, die Früchte wohl entwickelt und genau wie bei *R. nemorosus* DC. — Der Wurzelstock ist sehr kurz, schief und am Wurzelhalse deutlich faserschopfig. Die Blätter sind getheilter, als bei typischem *R. nemorosus* und namentlich kleiner, das Mittelsegment kurz gestielt (Anklang an *R. repens*!). Von Ausläufern ist nichts zu bemerken. Ich halte diese Pflanze für *R. mixtus* Jord., eine schwache Art, deren Stellung unter den Verwandten nach der Nägeli-Peter'schen Bezeichnungsweise durch die Formel *R. nemorosus* > *repens* auszudrücken wäre.

Diese Pflanze kommt in Frankreich auch mit kurzen Stolonen vor (ich sah solche Exemplare noch nicht) und geht bis Spanien und Nordfrankreich; die schweizer Standorte dürften die östlichsten sein.

29. *R. nemorosus* × *oreophilus*

oder, wie ihn Brügger (Herb.) nennt, *R. montanus* (*Villarsii*) × *nemorosus*? erwähne ich schliesslich auch noch, und sei gleich bemerkt, dass Brügger unter *R. Villarsii* die gleichnamige Pflanze Koch's versteht, die aber mit *R. oreophilus* MB. identisch ist — daher ich obige klarere Bezeichnung wähle.

Der Umschlag enthält zwei Bogen und trägt aussen nicht weniger als vier Bezeichnungen: „*R. Hornschuchii* Hoppe (Sturm 46!) *R. lycoctonifolius* Heg. Herb. = *R. montanus* (*Villarsii*) × *nemorosus*? Brügg. =? *R. montanus* β *croceus* Moretti, Rchb. exs."

Der erste Einlagebogen enthält zwei Bogen voll typischem *R. oreophilus* MB. (= *R. Hornschuchii* Hoppe = *R. Villarsii* Koch = *R. pseudo-Villarsii* Schur) mit der Bezeichnung „*R. nemorosus* × *montanus* fructu inani. Melch A. Balmen 27./8. 1866 Brügger. Dieses dürfte wohl der westlichste Standort sein, an dem *R. oreophilus* vorkommt, und in dieser Hinsicht ist die Pflanze interessant. — Alle Individuen sind gerade abgeblüht, zum Theile sind

Digitized by Google

noch die Staubgefässe vorhanden, bei einem noch der Rest eines Blumenblattes. Die Früchte des entwickeltesten Köpfchens sind meist fehlgeschlagen, zwei jedoch gut entwickelt. Dieses Fehlschlagen ist indessen im gegebenen Falle kein Zeichen von Hybridität. Die Pflanzen sind im Herbste (27./8.!) gesammelt, und es kommt bei allen Ranunkeln, die fast das ganze Jahr hindurch blühen, vor, dass die Herbstblüten (und ersten Frühjahrsblüten) unfruchtbar bleiben. Die Ursache ist wohl darin zu suchen, dass im Herbste und ersten Frühjahre die Pflanzen auf Selbstbestäubung angewiesen sind und diese fehlschlägt.

Der andere Einlagebogen enthält vier weitere Bogen mit allerhand Einschachtelungen und verschiedenen Bezeichnungen. Diese Bogen enthalten fast ausschliesslich Formen des *R. Villarsii* DC. (= *R. lycoctonifolius* Hgtsch.) und sind nicht weiter interessant. Nur im ersten Haupteinlagebogen findet sich ohne Bezeichnung eine Form wieder, die ganz ähnlich ist jener, die oben unter *R. montanus* × *nemorosus* × *repens* erörtert ist; aber auch dieses Exemplar ist zu jung gesammelt und hat noch keine Früchte, kann also nicht zu weiterer Aufklärung dienen.

30. *R. hepaticaefolius* Brügg.

Nur in einem einzigen, jungen Exemplar vorhanden, noch ohne Stengel, nur mit Grundblättern versehen. Es ist mit der Aufschrift versehen: „*R. montanus* in planitie 2—4 florus petalis in montibus editioribus pollicaris 1-florus, caeterum simillimus. Marschlins April 1831 Calenda (? unleserlich) Aug." — Der horizontale, fleischige Wurzelstock, sowie die ganze Tracht deutet jedenfalls auf eine der Formen aus der Verwandtschaft des *R. montanus*; doch ist die Pflanze viel zu jugendlich, um etwas Näheres über sie zu sagen zu können. Brügger jedoch will in diesem einen Individuum, dessen Zustand nicht einmal zu seiner Bestimmung ausreicht, einen Bastard von der Combination *Hepatica triloba* × *Ranunculus montanus* sehen — was mir geradezu als eine Ungeheuerlichkeit erscheint, wenn die Deutung auch mit ? geschehen ist.

Es ist schwer erklärlich, wie Brügger auf die Idee kommen konnte, in dem jungen, selbst zur Bestimmung noch nicht genügend entwickelten Ranunkel einen bigenerischen Bastard zu erblicken, denn an der Pflanze ist thatsächlich gar nichts Bemerkenswerthes. Wohl mag Demjenigen, welcher die Entwicklung der *Ranunculus*-Arten nicht verfolgt hat, die Verschiedengestaltigkeit des Laubes der jungen Pflanzen räthselhaft vorkommen, aber die Vielgestaltigkeit des ersten Laubwerkes ist bei jedem Ranunkel dieser Verwandtschaft die Regel. Die ersten Blätter sind eben mehr oder weniger nierenförmig, 3—5 lappig, mit halbkreisförmigen Lappen; also jenen der *Hepatica triloba* ähnlich, das folgende ist tiefer eingeschnitten, die Lappen also höher und verhältnissmässig schmäler und spitzer; später werden die Buchten tiefer (auch die basale), der Umriss des Blattes nimmt die endgültige Gestalt und Theilung an (im gegebenen Falle ist er pentagonal mit spitzen Lappen und

Digitized by Google

Zähnen) und ist diese Endform allerdings von der atavistischen (?) Erstform völlig verschieden — man kann dies aber bei allen Arten der Sektion *Ranunculastrum* und *Eu-Ranunculus* bemerken, wenn man ihre Entwicklungsstadien der Reihe nach verfolgt.

Ich wiederhole also, dass der märchenhafte *R. hepaticaefolius* Brügg. nichts ist, als der Jugendzustand irgend eines *Ranunculus* aus der Gruppe des *R. montanus*.

Resumire ich also vorstehende Einzel-Ergebnisse der Untersuchung der mir vorgelegenen angeblichen Bastarde, so ergibt sich, dass ich nur einen einzigen der angeführten Ranunkel-„Bastarde" unbedenklich als Hybride anerkennen kann (*bulb.* × *poly.* Schmalh.) Alles andere besteht theils in Formen, die zu jung gesammelt sind und in diesem Zustande ein begründetes Urtheil abzugeben nicht gestatten, oder es sind Formen bekannter Arten, die nur darum nicht richtig gedeutet sind, weil man sich über den Umfang der Variation dieser Arten nicht klar ist.

Prag, im Oktober 1889.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Sitzungsberichte des Botanischen Vereins in München.

(Schluss.)

Loranthus longiflorus gehört zu jenen *Loranthaceen*, welche lange Rhizoiden besitzen, die sich an einzelnen Stellen an den Nährast mittelst Haustorium befestigen. Im beobachteten Falle heftet sich nun dieses Rhizoid mit einem Haustorium in die eigene dicke Ansatzstelle (Holzrose), welche sich an der Anheftungsstelle der grossen *Loranthus*pflanze gebildet hat, gerade an der Ursprungsstelle des eigenen Rhizoides. Die Anheftungsart dieses Haustoriums des langen Rhizoides in dasselbe ist ganz genau ebenso, wie die der Haustorien in die Zweige anderer Nährpflanzen. Die Anheftungsart habe ich in meinen „Beiträgen" l. c. abgebildet und verweise ausserdem auf die dort citirten grösseren Arbeiten von Solms-Laubach, welcher die Bildung der Holzrosen und Rhizoide für verschiedene *Loranthaceen* eingehend bearbeitet hat. Aehnliches beobachtete auch Engler (Die natürl. Pflanz.-Fam. 1889) bei *Struthanthus*.

Was nun den speciellen Fall von *Viscum* auf *Viscum* anlangt, so handelt es sich um eine junge Mistelpflanze, an der Basis 3 mm dick, auf einem Mistelaste von 8 mm Dicke. Der Ring der Haftscheibe ist noch vorhanden, aber nicht mehr dem Aste anliegend. Die Keimwurzel ist bis auf's Holz vorgedrungen und befindet sich in einer Vertiefung, welche durch das Wachsen des umgebenden Holzkörpers hervorgerufen wurde. Von dem breiten Hauptstrange der Gefässbündel haben sich aber schon mehrere abgezweigt, welche gegen den Holzkörper des Nährastes hin ihre Curve verflachen

Digitized by Google

und offenbar die ersten Anlagen zu den künftigen Rindenwurzeln bilden. Leider ist das Stadium zu jung, um Senker zu finden, doch wird deren Bildung an den Rindenwurzeln wohl normal vor sich gehen, da eine Einfügung der jungen Mistelpflanze an die alte wie ein Pfropfreis und ein Verbinden von Gefäss zu Gefässtheil offenbar nicht stattfindet.

Wie ich nachträglich finde, sagt übrigens Meyen 1841 (Pflanzen-Pathologie), dass sich junge Mistelpflanzen auf den dicken Aesten alter Mistelpflanzen gar nicht selten finden, eine Notiz, die in spätere hierher gehörende Publikationen nicht übergegangen ist. Meyen sagt weiter: Auch hier dringt das Würzelchen durch die Rinde bis zum Holzkörper. Die Senkerbildungen kannte er damals noch nicht.

Was meine Beobachtungen betrifft, so fanden sich ferner Beeren, die auf den Aesten der Mistel gekeimt waren, im Juli in grosser Zahl vor. Sie hatten ihre Wurzel mit Durchbrechung der Epidermis in der Rinde entwickelt und waren damit bis auf den primären Holzkörper des einjährigen Mistelzweiges gelangt; auf diesem angelangt, trat eine Verbreiterung der Wurzel ein und die Zellen streckten sich nun nicht mehr in radialer, sondern peripherischer Richtung (nach dem Nährastе orientirt). Da die Holztheile des Nährastes weit durch die Parenchymtheile in breiten Radialbändern getrennt waren, hätte die Wurzel sich leicht in die letzteren weiter erstrecken können, sie ist aber nicht innerhalb des Cambiums vorgedrungen.

Die hier beschriebenen Fälle beziehen sich auf den Mistelbusch einer Tanne; gekeimte Beeren fanden sich übrigens dort noch viele, wie auch auf einer hiesigen Birkenmistel, ohne jedoch eingedrungen zu sein. Auf der Kiefernmistel suchte ich übrigens bis jetzt vergeblich darnach, obwohl ich eine sehr grosse Menge von Mistelbüschen durchmusterte.

Derselbe Vortragende sprach ferner über:

Viscum album auf der deutschen Eiche.

Prof. Nobbe*) constatirte 1884, dass ihm Belegobjecte für das Vorkommen von *Viscum album* auf der Eiche fehlen und dass die bisherigen Angaben meistens auf Irrthümern beruhten, was sich bei genauerer Nachforschung in Herbar und Natur meist heraus stellte. Es lagen theils Verwechslungen der Holzart, z. B. der Eiche mit Linde oder Ahorn, oder des Schmarotzers mit *Loranthus Europaeus* vor.

Nachdem der letztere, welcher bisher nur im Südosten und nördlich in Böhmen bekannt war, auch 1884 noch in Sachsen gefunden wurde, lag es nahe, anzunehmen, dass er auch weiter nördlich vorkommen könne und vielleicht noch öfters zu Verwechslungen mit der Mistel Veranlassung gegeben habe. Auch hatten Nobbe's künstliche Culturversuche auf der Eiche ein negatives Resultat.

*) Tharander forstliches Jahrbuch 1884.

Digitized by Google

Demgegenüber standen freilich die Angaben von Botanikern, bei welchen man nicht leicht eine Verwechslung vermuthen konnte, ja selbst die Angabe geglückter künstlicher Cultur in England (Flora 1860), ausserdem die Beobachtung, dass die Mistel nicht nur in aussereuropäischen Ländern auf Eichen vorkommt, sondern auch in Deutschland auf *Quercus palustris* in Dresden und *Q. coccinea* in Wörlitz sich fand.

In England fand sie sich auf der Eiche nach einer Mittheilung Gard. Chron. 1876 und 1880, in Deutschland aber vor Allem nach Staritz bei Naumburg a. d. S. (1876), nach Wissmann im Weserthale 1875; zu diesen Angaben gesellen sich eine Anzahl Anderer. Besonders finden wir fast in allen Floren die Eiche als Misselträger erwähnt.

Es ist aber wohl nicht fraglich, dass die meisten Angaben falsch und unzuverlässig sind, und dass die Mistel jedenfalls nur selten auf der Eiche vorkommt, wobei jedoch zu bemerken ist, dass sie auf dieser hohen Holzart auch leicht zu übersehen ist. Eine dankbare Aufgabe wäre es daher, neue Beobachtungen zu publiciren und an wissenschaftliche Anstalten die Ansatzstellen auf dem Nährzweige mit einem Stücke des letzteren als Belege zur Aufbewahrung zu übersenden.

Dass *Viscum album* thatsächlich auf Eichen vorkommt und sich zu mächtigen Büschen entwickelt, beweist ein Exemplar, welches von Herrn Professor Crié aus Nordfrankreich an Herrn Professor Hartig geschickt wurde und in unserer pathologischen Sammlung aufgehoben wird. Die Mistel stellt einen 35 cm hohen und 6 Jahre alten Busch dar mit ca. 75 mm langen und 15 mm breiten zweijährigen Blättern. Die zugehörigen einjährigen waren 45—50 mm lang und 8—12 mm breit. Sie ist an der Ansatzstelle 1,7 cm breit. Sie zeigt nur eine schwache Verdickung, und zwar stammt die überwallende Parthie nur von der Eiche her. Auffallend ist es, dass der Busch sich direkt auf der Unterseite des Nährastes entwickelt hat. Nach dem ersten nur $3^1/_2$ cm langen Gliede abwärts, streifen 3 Aeste ganz horizontal, um die nächsten Glieder mehr weniger vertikal zu entwickeln. Nur ein Glied der 4 Glieder, welche im ersten Quirle entsprangen, ist weiter vertical nach abwärts, sein nächstes aber auch horizontal und das folgende schief aufwärts entwickelt.

Die Mistel muss im Herbste gesammelt sein, denn sie trägt zweijährige Blätter, die vollständig ausgebildet sein müssen, da der Eichenzweig schon im Winterzustande ist.

Beruhen auch die meisten Angaben der Eiche als *Viscum*-Standort ebenso wie jene zahlreichen der Fichte, welche gar so oft mit Tanne und Föhre verwechselt wurde, auf Irrthümern, so ist es doch möglich, dass in früheren Zeiten eine richtige Beobachtung dem Cultus zu Grunde lag, welcher die Eichenmistel zum Gegenstande der Verehrung machte. Gerade die Seltenheit des Vorkommens der Mistel auf Eichen und Hasel zogen diese Holzarten in den Mythus, dem eine Verwechslung mit *Loranthus* ferne lag, denn in den Ländern des Druidencultus fehlte der im Südosten

Digitized by Google

auf Eichen heimische und an seinem Standorte stets massenhaft vorkommende *Loranthus*.

Der Unterschied der sommer- und der immergrünen Mistel war übrigens Plinius ebenso wie die Seltenheit des Vorkommens von *Viscum* auf der Eiche wohl bekannt.

Immerhin ist es möglich, dass die Mistel im nördlichen Frankreich und England häufiger vorkommt, wie in Deutschland, für welches wir zwar verlässige Angaben, aber keine Belegstücke besitzen. In England fand sie Beaton bei Sedbury, eine weitere Fundstelle findet sich Gard. Chron. 1876 und 1880 angeführt, Grandeau giebt eine Aschenanalyse von einem französischen Standort, Crié sandte aus Frankreich unser Exemplar, Staritz und Wissmann sind Gewährsmänner für Deutschland. Wie *Viscum album* die Mistel des Mythus der Kelten und Germanen war, so wurde sie wohl in Folge ihrer Heiligkeit das *Viscum quernum* der Apotheken, wenn auch nur von den nächsten Apfelbäumen oder Birken gesammelt.

Sammlungen.

Wittrock, Veit, et **Nordtstedt, Otto,** Algae aquae dulcis, exsiccatae praecipue Scandinavicae, quas adjectis Algis chlorophyllaceis et phycochromaceis distribuerunt . . . . adjuvantibus **O. Fr. Andersson, J. Arechavaleta, C. A. Berg, S. Berggren, E. Bornet, J. A. Braun, P. T. Cleve, M. C. Cooke, J. Fellner, Ch. Flahault, M. Foslie, G. Gomont, A. Hansgirg, F. Hauck, F. Hy, C. J. Johanson, G. Lagerheim, P. Reinsch, L. K. Rosenvinge, J. Roy, H. Stolpe, A. Weber, E. v. Wildeman, N. Wille. F. Wolle, W. Zopf.** Fasc. 18 (n: ris 851—900); Fasc. 19 (n: ris 901—950); Fasc. 20 (n: ris 951—1000); Fasc. 21. Descriptiones systematice dispositae et index generalis fasciculorum 1—20. Stockholmiae 1889.

Von den in diesen 3 Fascikeln enthaltenen Algen sind aus Schweden 50 Nn., aus Norwegen 19, Dänemark 5, Deutschland 8, Böhmen 14, Istrien 4, Schweiz 4, Italien 3, Holland 1, Frankreich 27, England 5, Schottland 4, Ostindien 1, Neu-Seeland 11, Nord-Amerika 4, Brasilien 3 und Uruguay 11. Ein Index der Fasc. 1—20 wird bald erscheinen. Ausgegeben sind in den 3 Fascikeln:

851. *Calothrix Balearia* Born. et Fl. 852. *C. scopulorum* Ag. 853. *C. Contarenii* (Zanard.) Born. et Fl. 854. *C. parasitica* (Chauv.) Thur. 855. *C. crustacea*. 856. *C. Braunii* Born. et Fl. 857. *Dichothrix Nordstedtii* Born. et Fl. 858. *D. Baueriana* Born. et Fl. 859. *D. gypsophila* (Kütz) Born. et Fl. 860. *Rivularia haematites* (DC.) Ag. 861. *R. Biasolettiana* Menegh. f. aquae dulcis. 862. *R. bullata* Berk. 863. *R. mesenterica* (Kütz) Thur. 864. *Gloeotrichia Pisum* (Ag.) Thur. *f. junior natans* (*Rivularia Echinulus* J. E. Aresch.). 865. *Brachytrichia Balani* (Lloyd) Born. et Fl. 866. *Mastigocoleus testarum* Lagerh. 867. *Hapa-*

Digitized by Google

losiphon pumilus (Kütz) Kirchn. 868. *Stigonema ocellatum* (Dillw.) Thur. 869 = 867 et 868. 870. *Microchaete diplosiphon* Gom. 871. *M. grisea* Thur. 872. *M. striatula* Hy. 873. *Scytonema cincinnatum* (Kütz) Thur. 874. *Sc. Arcangeli* Born. et Fl. 875. *Sc. Javanicum* (Kütz) Born. 876. *Sc. Hofmanni* Ag. 877. *Sc. ambiguum* Kütz. 878. *Sc. figuratum* Ag. 879. *Sc. Myochrous* (Dillw.) Ag. 880. *Sc. alatum* (Berk.) Born. 881. *Hassallia byssoidea* (Berk.) Hass. *α. lignicola* Born et Fl. 882. *Tolypothrix tenuis* Kütz. 883. *Plectonema Kirchneri* Cooke ex p. (= *Tolypothrix*). 884. *Nostoc cuticulare* (Bréb) Born et Fl. *β. Ligericum* Born. et Fl. 885. *N. rivulare* Kütz. 886. *N. carneum* (Lyngb.) Ag. 887. *N. spongiaeforme* Ag. 888. *N. muscorum* Ag. f. 889 — 890. *N. commune* Vauch. 891. *N.* — *f. coriaceum.* 892. *N. coeruleum* Lyngb. 893. *Anabaena Flos aquae* (Lyngb.) Bréb. 894. *A. oscillarioides* Bory *β stenospora* Born. et Fl. (e Lapponia). 895. *Nodularia Harveyana* (Thwait.) Thur. 896. *Cylindrospermum stagnale* Kütz. 897. *C. licheniforme* (Bory) Kütz. 898. *C. catenatum* Ralfs. 899. *Sphaerogonium incrustans* (Grun.) Rostaf. f. 900. *Dermocarpa violacea* Crouan. *f. cytioplasma coeruleo-violacea.*

901. *Compsopogon chalybaeus* Kütz (= *Ectocarpus rivularis* Wolle). 902 — 903. *Oedogonium undulatum* (Bréb.) A. Br. *incisum* Hansg. *ff.* mit nicht denselben Wölbungen ausgerandet, wie bei Hansgirg. 904. *Oe. seriosporum* Lagerh. mit dimorphen Oogonien. 905. *Oe. Montagnei* Flor. Mazz. *β submarinum* Wittr. ist diöcisch macrandrisch mit kleineren Oogonien und enger Befruchtungsspalte. 906. *Cylindrocapsa geminella* Wolle. 907. *Draparnaldia glomerata* Vauch. 908. *D.* — *β distans* (Kütz.) 909. *Stigeoclonium amoenum* Kütz. *β Novizelandicum* Nordst. 910. *Uronema confervicolum* Lagerh. 911. *Bulbocoleon piliferum* Pringsh. 912. *Microthamnion Kützingianum* Naeg. 913. *Trentepohlia Debaryana* (Rab.) Wille *f. incrustata.* 914. *T. recurvata* Wittr. et Nordst. (mit Fig.) steht der *Gongrosira Sclerococcus* Kütz. (*Trentepohlia viridis* (Wille) am nächstens, davon hauptsächlich durch obere gebogene Zweige und einseitige Zweigchen und durch weniger kugelförmige obere Zellen verschieden; von *Tr. Willeana* Hansg. durch gebogene Zweige und dickere Zellen abweichend. Bildet wahrscheinlich mit *Gongr. Sclerococcus* ein eigenes Genus. 915—916. *T. umbrina* (Kütz) Born. 917. *T. abietina* (Flot.) Wille. 918. *T. aurea* (L.) Mart 919. *T. uncinata* (Gobi) Hansg. 920. *T. lagenifera* (Hildebr.) Wille. 921. *T. jolithus* (L) Wittr. 922. *Trichophilus Welckeri* A. Web. et *Cyanoderma Brachypodis* A. Web. 923. *Phycopeltis flabelligera* (De Toni) Hansg. (= *Phyllactidium tropicum* Moeb.) 924. *Mycoidea parasitica* Cunningh. 925. *Spongomorpha uncialis* (Müll.) Kütz. 926. *Sp. minima* Fosl. 927. *Cladophora rupestris* (L.) Kütz. 928. *Cl.* — *f. submarina* Fosl. 929. *Cl. utriculosa* Kütz. 930. *Cl. crystallina* (Rothe) Kütz. 931. *Cl. glaucescens* Griff. (Harv.) 932. *Cl. laetevirens* Harv. 933. *Cl. refracta* (Roth) Kütz. 934. *Cl. Nordstedtii* Hauck aus Rio de la Plata; die älteren Zweige an ihrer Basis ein kurzes Stück zusammengewachsen, die jüngeren oft der Mitte der Fadenglieder inserirt, indem die unterhalb der Fadenglieder hervorbrechenden Aestchen sich häufig nicht an ihrer Basis, sondern erst später oberhalb derselben, oder gar nicht, abgliedern, aber im Verlaufe ihres Wachsthums (durch Streckung) das vorhergehende Fadenstück zur Seite biegen, wodurch die Schraubel-(botrix-) ähnliche Verzweigungen zu Stande kommen.

935. *Cl. Arechavaletana* Hauck, auch aus Rio de la Plata, ist dadurch ausgezeichnet, dass die Zellen gegen die sich verjüngenden Zweigspitzen an Grösse abnehmen, ferner sind die Zweige an der Basis etwas eingeschnürt, dann sind die Zellwände ausnehmend dick. 936. *Cl. callicoma* Kütz. 937. *Cl. fluitans* Kütz. *f. typica.* 938. *Cl. declinata* Kütz. 939. *Cl. Sudetica* Kütz. 940. *Cl. expansa* (Mert.) Kütz. 941. *Cl. Hochstetteri* Grun. aus Neu-Seeland. 942. *Cl. fracta* (Vahl) Kütz. f. 943. *Cl. crispata* (Roth) Kütz. *forma Waikatensis* Hauck. 944. *Rhizoclonium hieroglyphicum* (Ag.) Kütz. v. *calida* (Kütz.) f. aus Radjputana. 945. — — f. *Kororarekana* Hauck. 946. *Chaetomorpha aerea* (Dillv.) Kütz. *zoosporigena.* 947. *Vaucheria pendula* Arech. 948. *V. ornithocephala* Ag. 949. *V. orthocarpa* Reinsch. 950. *Phyllosiphon Arisari* Kühn.

951. *Bryopsis plumosa* (Huds.) Ag. 952. *Derbesia marina* (Lyngb.) Solier. 953. *Valonia utricularis* (Roth) Ag. 954. *Codiolum intermedium* Fosl. 955. *C. cylindraceum* Fosl. f. *minor.* 956. *Kentrosphaera Fasciolae* Borz. f. 957. *Mougeotia* (*Mesocarpus*) *gelatinosa* Wittr. (mit Fig.) von *M. ovalis* durch gerade kopulirende Zellen, durch grössere Dicke und durch das Episporium, dessen äusserer Theil

Digitized by Google

dick und gelatinos ist, verschieden. 958. *Spirogyra insignis* (Hass.) Kütz. f. (mit Fig.) ist der var. *fallax* Hansg. sehr ähnlich, aber Mesosporium braun und reticulirt. (*Sp. Hantzschii* Rab. hat hyalines netzförmig-grubiges Mesosporium und breitere Enden der Sporen.) 959. *S. Hassallii* (Jenn) Pet. f. mit mehr geraden, kopulirenden Zellen. 960. *S. maxima* (Hass.) Wittr. f. *megaspora*. 961. *S. Lagerheimii* Wittr. (mit Fig.) steht der *S. varians* am nächsten, aber die Zygosporen sind mehr zugespitzt, Mesosporium punktirt. 962. — — f. *breviarticulata* (mit Fig.) (*Zygnema Woodii* Hass. ?) 963. *S. daedalea* Lagerh. 964. *S. cateniformis* (Hass.) Kütz. 965. *Zygnema peliosporum* Wittr. 966. *Connocladium constrictum* (Arch.) Josh. (?) et *Cosmarium globosum* Bulh. subsp. *subarctonum* Lagerh. f. *minor*. 967. *Sphaerozosma vertebratum* (Bréb.) Ralfs. f. mit 2 transversalen Reihen von Punkten an jeder Zellhälfte. Ralfs giebt die Zygosporen als glatt an, Archer und C. Biene als stachelig. 968. *Micrasterias rotata* Ralfs. 969. *Staurastrum leptocladum* Nordst. β *divergens* Wolle. 970. *S. monticulosum* Bréb. α et β *bifarium* Nordst. et *Arthrodesmus Incus* (Bréb) Hass. f. 971. *Xanthidium cristatum* (Bréb.) Rolfs β *uncinatum* Bréb. 972. *Cosmarium biretum* Bréb. 973. *C. speciosum* Lund. β *simplex* Nordst. f. 974. — — γ *pseudospeciosum* (Hansg.) Nordst. 975. — — δ *Lapponicum* Nordst. durch engeren Isthmus und durch etwas wenigere Einkerbungen von β *simplex* verschieden; *Staurastrum pygmaeum* Wittr. f. 976. *Cosm. quinarium* Lund. α et var. *irregulare*. 977. *C. substriatum* Nordst. (mit Fig.), von *C. striatum* Boldt durch etwas grössere Zellen, durch die etwas verschieden angeordneten Wärzchen, durch eine kleine Erhöhung im Centrum, von *C. Danicum* Börg. durch Grösse und Anordnung der Wärzchen verschieden. 978. *C. striatum* Boldt f. 979. *C. venustum* (Bréb.) Rab. f. *minor* und *C. tinctum* Ralfs. 980. *C. notabile* DC. Bar. β *ornatum* Nordst. f., die basalen Wärzchen schmelzen zu verticalen Reihen zusammen. 981. *C. Palangula* Bréb. β *Deharyi* Rab. et *Tetmemorus Brebissonii* (Menegh.) Ralfs f. *minor* Deb. 982. *Pleurotaenium ovatum* Nordst. 983. *P. truncatum* (Bréb.) Näg. f. apicibus saepe dentatis. 984. *Closterium acerosum* (Schrank) Ehrenb. 985. *Cl. parvulum* Näg. 986. *C. Cornu* Ehrenb. β *Upsaliense* Nordst. mit lang ausgezogenen Ecken der Zygospore. 987. *Penium minutissimum* Nordst. 988. *P. Mooreanum* Arch. (?) *sterilis* et *Arthrodesmus Incus* (Bréb.) Hass. f. 989. *P. curtum* Bréb. 990. *P. polymorphum* Lund et *Cosmarium calodermum* Gay β *Suecicum* Nordst. mit etwas breiterem Isthmus und mehr gerundeten Enden. 991. *Pen. oblongum* De Bar. 992. *P. lamellosum* Bréb. et *Closterium attenuatum* Ralfs. 993. *P. Digitus* (Ehrenb.) Bréb. 994. *Hydrocoleum Platense* Nordst., Fäden zu vielen in einem Bündel, Scheide am Ende geschlossen; gehört vielleicht zum Genus *Sirocoleum* Kütz. 995. *Lyngbya amphibia* (Ag.) α et β *laminosa* (Ag.) Hansg. 996. *L. Phormidium* Kütz. β *tenuis* Wittr. 997. *Oscillaria Kützingiana* Naeg. β *binaria* Nordst. et *O. limosa* (Roth) Ag. β *animalis* (Ag?) Kütz. 998. *Trichodesmium erythraeum* Ehrenb. 999. *Oncobyrsa rivularis* (Kütz.) Menegh. 1000. *Gliothrix tenerrima* Zopf.

In Fascikel 20 sind alle Beschreibungen und Noten aus Fasc. 1--20 in systematischer Ordnung abgedruckt. In dem systematischen Verzeichniss ist das Land, aus dem jede Pflanze herrührt, angeführt. Die Zahl der Gattungen beläuft sich auf 187, die der Arten auf 838. Im Ganzen sind 4 neue Gattungen, 73 Arten, 6 Subspecies, 51 Varietäten und 64 Formen beschrieben.

Aus Schweden stammen 462, aus Norwegen 88, Dänemark 30, Finnland 12, Russland 4, Spitzbergen 6, Schottland 20, Irland 2, England 36, Holland 2, Deutschland 110, Böhmen 65, Ungarn 10, Oesterreich 44, der Schweiz 8, Italien 6, Frankreich 57, Spanien 3, Grönland 2, den Vereinigten Staaten in Nord-Amerika 40, Westindien 4, Brasilien 92, Uruguay 35 und Argentina 4, aus den Sandwich-Inseln 14, Neu-Seeland 16, aus Sibirien 1, Armenien 1, Ostindien 1, Ceylon 12, Burma 1, Java 1, Borneo 1 und Japan 4, aus Egypten 1, Bongo 15 und Madagascar 1.

Ausser den Originalfiguren sind noch Abbildungen von *Cosmarium Trafalgaricum* Wittr. mitgetheilt worden.

Nordstedt (Lund).

Digitized by Google

Referate.

Nordstedt, Otto. De Algis et Characeis. III—VI. (Acta Universit. Lundensis. Tom. XXV.) 4°. 41 pp. 1 Taf. Lund 1889.

3. De duabus novis speciebus *Desmidiearum* e Brasilia.

Die neue Art der Gattung *Gymnozyga* Ehrenb., *G. armata* Löfgr. et Nordst., ist in der Scheitelansicht sechseckig, während die bisher bekannten Arten alle elliptisch-kreisrund sind. Da diese Art mit Stacheln bewaffnet ist, wird die Gattung in zwei Sectionen getheilt:

1. *Eugymnozyga.* Cellulae non armatae.
2. *Hoplozyga.* Cellulae aculeis armatae (e vertice 6-angulares).

Desmidium (*Eudesmidium*) *curvatum* hat ausgezogene und aufgebogene Basalloben und die Enden der Zelle wie bei *D. coarctatum* Nordst.

4. Ueber die Hartschale der *Characeen*früchte.

Ueber die Verzierung der sogenannten Hartschale der *Characeen*früchte ist nur sehr wenig (von A. de Bary und C. Spegazzini publicirt worden). Da aber die Zahl und Beschaffenheit der Leisten des Kernes als Artcharaktere von Bedeutung sind, glaubte Ref., dass es der Mühe werth wäre, auch eine Untersuchung über Structur und Verzierung der Membran zwischen den Leisten vorzunehmen. Er hat 108 von den bekannten 157 Arten untersucht. Mit Phloroglucin und anderen Reagentien konnte er keinen Holzstoff in der Membran der Hartschale, dagegen Korkstoff (Suberin) und Kieselsäure nachweisen.

Die Membran zwischen den Leisten ist oft von mehreren Lamellen gebildet, in welchen man mitunter viele Schichten sehen kann. Gewöhnlich ist die innerste Lamelle hyalin, oft auch die äusserste; die übrigen sind mehr oder weniger gefärbt. Nach der verschiedenen Structur und Verzierung dieser (gefärbten) Lamellen lassen sich einige Typen aufstellen, die jedoch nicht scharf getrennt sind, sondern in einander übergehen. Die 2—3 Lamellen einer Membran können verschiedenen Typen zugehören.

Fam. *Nitelleae* v. Leonh.

Typ. 1. Die Membran ist ganz glatt, doch von ungleicher Farbe bei verschiedenen Arten. Es wäre nicht unmöglich, dass die Membran einiger Arten in vollständig reifem Zustande etwas punktirt ist. Bei *Tolypella Hispanica* ist die Membran gewöhnlich glatt, selten punktirt. Diese Art zeigt auch eine Tendenz zum Typus 5, indem einige Vertiefungen in der Nähe der Leisten hier und da auftreten:

Nitella syncarpa, opaca, polygyra, flexilis, dispersa; Tolypella nidifica, Californica, fimbriata und *interlexta.*

Typ. 2. Die Membran ist in der Flächenansicht von feinen, gewöhnlich sehr dicht stehenden Körnchen punktirt, die zuweilen

Digitized by Google

rund, aber gewöhnlich mehr oder weniger eckig oder unregelmässig sind, doch ungefähr von gleicher Grösse:

Nitella acuminata, Gollmeriana (*praelonga* im jüngeren Zustande), *clavata, subtilissima, remota, Robertsoni* (*tricellularis* im jüngeren Zustande), *intermedia, hyalina, diffusa* (*cristata* im jüngeren Zustande), *Hookeri, Lechleri; Tolypella intricata.*

Typ. 3. Die Körnchen klein (wie in Nummer 2), aber mit grösseren niedergedrückten Körnchen oder Warzen untermischt, alle rund, oval oder unregelmässig, aber nicht eckig:

Nitella glomerulifera.

Typ. 4. Werden die Körnchen stäbchenförmig verlängert (übrigens wie in Nummer 2), so gehören sie dem vierten Typus an:

Nitella capitata, microphylla, minuta, leptosoma, pseudoflabellata f. *mucosa.*

Typ. 5. Bei *Nitella Sonderi* sind die Stäbchen mehr gespitzt und länger (Stacheln), stehen spärlicher, zerstreut oder mit Andeutung zu netzartiger Anordnung. — Die jüngeren Zustände der Membran von *Nitella megacarpa* (*tenuissima, tricellularis, Glaziovii*), *conglobata* könnte man hierher rechnen, obwohl die Spitzenkörner kleiner sind.

Typ. 6. Bei diesem Typus werden die oberen Schichten der Membran locker, schwammig, oft filzig, mit knotigen Fäden besetzt. Im jüngeren Zustande ist die Membran dieses Typus nur granulirt-punktirt (*N. cernua, mucronata* v. *pachygyra*); vielleicht kann der Typus sich auch aus Typus 8 herausbilden (bei *Tolypella glomerata* von Stubberup war nämlich die Aussenfläche der Membran in der unmittelbaren Nähe der Leisten etwas fein-netzartig-grubig). Der schwammige Theil ist zuweilen äusserst dünn, mitunter bis 12 μ dick (bei *N. cernua*):

Nitella cernua, Morongii, mucronata v. *pachygyra, virgata, Wahlenbergiana, pseudoflabellata, capitellata, gracilis, batrachosperma, Asagrayana, congesta, hyalina* f. *Havaiensis; Tolypella Hispanica* f. (*Normaniana*), *glomerata.*

Typ. 7. Die Erhabenheiten der Membran sind grösser, mehr konisch (schuppenartig), oder in 2 bis mehrere kleine Spitzen getheilt, zuweilen zu gezackten Balken zusammenfliessend, die selten anastomosiren. Geht im folgenden Typus über — *Nitella Gunnii.*

Typ. 8. Membran netzartig-grubig. Die Gruben sind oft eckig (gewöhnlich 5—6-eckig), selten regelmässig geordnet, selten in Reihen, sie sind klein (2—3 μ in Diam.), oder mittelmässig gross (4—8 μ) oder grösser (8—16 μ). Die Balken zwischen den Gruben sind entweder dünn oder dick (was bei derselben Art variiren kann); zuweilen anastomosiren sie nicht überall, sondern endigen „blind".

Bei vielen Arten erheben sich diese Balken hier und da, besonders in den Knotenpunkten des Netzes, und werden zu kleinen Körnern oder Spitzen, was ein zackiges Aussehen im Profil giebt. Die Gruben sind gewöhnlich unregelmässig geordnet; wenn sie sehr gross werden, sind sie hier und da in 3—4 Längsreihen gruppirt; bei den *Tolypella*-Arten sind sie oft in mehreren Längs- oder Querreihen geordnet und dann werden die Zwischenbalken so dick, dass man eigentlich nur von Gruben in der ebenen Membran sprechen sollte:

Nitella Stuartii, axillaris, translucens, mucronata, gracilis f., *tenuissima, pygmaea, oligospira, microglochin, microcarpa, Glaziovii, megacarpa, polyglochin,*

Digitized by Google

conglobata, myriotricha, dualis, cristata, Tasmanica, gelatinosa, interrupta, Arecha-valetae; *Tolypella Normanniana, glomerata β abbreviata* und *comosa.*

Die Variation bei den *Nitelleae* ist grösser, als bei den *Chareae.* Bei einigen Arten existiren Lamellen von drei verschiedenen Typen. Bei *Nitella tricellularis* Nordst. z. B. ist die äusserste Lamelle mit sehr kleinen spitzen Körnchen spärlich besetzt; die Mittellamelle hat sehr kleine Vertiefungen auf der unteren Seite (den Erhabenheiten der innersten Lamelle entsprechend); die innere Lamelle ist mit kleinen, unregelmässigen, hyalinen Körnchen dicht besetzt. Bei *N. cristata* gehört die innere hellgelbe Lamelle zum Typus 2, die mittlere braungelbe auch zum Typus 2, aber mit etwas grösseren Pünktchen, die an der Grenze stehen, sich zu Stäbchen (Typ. 4) entwickeln, oder in der Nähe der Leisten kleine, gerade oder etwas gebogene oder auch verzweigte, liegende, stäbchenförmige Vertiefungen bilden (Annäherungen zum Typus 8). Die äusserste, nicht an allen Formen dieser Art entwickelte Lamelle gehört zum Typus 8. Bei *N. capitata* Ag. sind die nur 3—4 μ langen Stäbchen in der Flächenansicht der Membran nicht ganz rund, sondern mehr oder weniger eckig, was de Bary wohl veranlasste, die Membran dieser Art als netzartig grubig zu bezeichnen.

Fam. *Chareae* v. Leonh.

Wenn bei einer Art dieser Familie eine Lamelle der Membran verziert ist, ist die andere auch beinahe ebenso ornirt oder glatt. Man konnte nicht scharf getrennte Typen aufstellen:

Typ. 1. Eine Lamelle ist durchlöchert — *Chara evoluta.*

Typ. 2. Eine innere hellere, mehr oder wenig deutlich, doch immer fein und dicht granulirt-punktirte und eine äussere schwarze oder wenigstens dunkelbraune, beinahe oder vollständig undurchsichtige Lamelle. An der äusseren Lamelle sind gewöhnlich keine Körnchen zu sehen; da sie aber weniger dick ist, sieht man bei einigen Arten, dass sie ebenso verziert ist, wie die innere. Die Erhöhungen sind niedrig, gewöhnlich rund.

Hierher gehören *Lamprothamnus alopecuroides, Lychnothamnus macropogon,* alle die untersuchten Species der *Charae hoplostephanae* (mit Ausnahme von *Ch. flaccida*), der *diplostephanae corticatae haplostichae* 1 Art: *Ch. crinita* f. marina, von *diplostichae:* die marinen Arten *Baltica* und *horrida* (*intermedia* f. *Americana* nähert sich sehr dieser Gruppe), von *triplostichae phlaeopodes,* mehrere: *aspera* f., *connivens, fragifera, fragilis, delicatula* und *brachypus,* alle *gymnopodes.*

Als eine abweichende Form dieses Typus konnte man *Chara imperfecta* betrachten, weil keine von den Lamellen granulirt-punktirt erscheint.

Typ. 3. Eine innere hellere und eine äussere dunklere, braune, aber nicht ganz undurchsichtige, nicht schwarze Lamelle; wenigstens die innere, oft beide granulirt-punktirt, wie in Typus 2. Dieser Typus könnte vielleicht in 2 Gruppen vertheilt werden, obwohl sie in einander übergehen:

a) Die äussere Lamelle dunkeler:

Lychnothamnus barbatus, Chara crinita f. *stagnalis, polyacantha, intermedia* f., *hispida, rudis, galioides* und *tenuispina;*

Digitized by Google

b) Auch die äussere Lamelle ziemlich hell (doch dunkler als die innere):

Chara flaccida, contraria, jubata, Schaffneri, strigosa, intermedia und *leptosperma*.

Typ. 4. Der gefärbte Theil der Membran, wie es scheint, nur aus einer helleren Lamelle bestehend, die mit kleinen (etwas ungleichförmigen) Körnchen besetzt ist:

Chara tomentosa und *foetida* mit den Subspecies.

Der Kern der *Ch. contraria* wird immer als schwarz bezeichnet, und er ist auch so, so lange er voll von Stärke ist. Die heraus präparirte Membran des Kernes dagegen erscheint in durchfallendem Lichte nicht schwarz, sondern braun (heller oder dunkler), oder etwas russbraun (so bei *Behriana*). Selten kann man sie beinahe schwarz und undurchsichtig nennen (Ex. aus Silfåkra in Schonen).

5. Ueber einige *Characeen* aus Spanien.

Nur 10 *Characeen*-Arten waren vorher aus Spanien bekannt (ausserdem noch 2 auf Mallorca). In der von Dr. N. Hjalmar Nilsson 1883 in Spanien gemachten Sammlung fand Ref. noch folgende Arten und Varietäten vor:

Tolypella Hispanica und *glomerata*, *Chara imperfecta*, *crinita*, *contraria foetida* v. *subhispida* und subspec. *gymnophylla β subregregata* und *hispida*. Da alle bisher bekannten *Tolypella*-Arten einhäusig sind, war es unerwartet, eine neue zweihäusige Art, *T. Hispanica*, anzutreffen. Sie war auf 2 verschiedenen Stellen in dem Flusse Guadorhorce in der Provinz Malaga gesammelt worden. Ref. sah auch später Exemplare einer Varietät von dieser Art aus 2 Lokalitäten in Algerien, von Dr. L. Trabut gesammelt.

Aus 5 Stellen in Malaga und Granada lag die in Europa nur von einer Stelle in Frankreich bekannte *Chara imperfecta* A. Br. vor. A. Braun konnte nur eine Reihe von Stipularzellen an französischen Exemplaren dieser Art sehen; Ref. fand es ebenso an den spanischen Exemplaren. Diese Art sollte deshalb eigentlich zu der Sectio „*Haplostephanae*" hingeführt werden, obwohl ihr natürlicher Platz in der Nähe von *Ch. foetida* zu suchen ist.

Bei der neuen var. *subregregata* von *Ch. gymnophylla* sind die Antheridien und Sporangien gewöhnlich nicht an demselben Blattgelenke vereinigt. Da das Antheridium allein sitzt, kann man keine Spur von Sporangium sehen. Wenn das Antheridium dagegen an einem Gelenke nicht entwickelt ist, sieht man mitunter ein kleines Foliolum zur Bractee ausgebildet. Aber gewöhnlich wird diese Bractee nicht entwickelt (sie wird zu einer kleinen Zelle reducirt) und dann tritt gewöhnlich noch ein Sporangium auf (das auch in Gegenwart des Antheridiums auftritt), hat auch 2 Bracteolae, die sich aus seinem Stiel entwickeln und nicht direct aus dem Basilarknoten des Foliolums (oder Antheridiums). Von *Ch. foetida* giebt es eine analoge Form, *Rabenhorstii*.

6. Ueber einige aussereuropäische *Characeen*.

Einige von diesen sind von Martianoff in Sibirien gesammelt worden, z. B. *Chara rudis;* einige von Dr. L. Trabut in Algerien; die meisten (aus Australien) waren von Baron F. v. Mueller in Melbourne eingesandt. Sehr wenige sind auch aus Afrika, Nord- und Südamerika.

Digitized by Google

Unter den australischen Formen sind hervorzuheben:

Nitella batrachosperma, leptosoma, oligospira, polyglochin, hyalina, Chara coronata und *leptosperma* A. Br. var. (?) Von der letztgenannten Form sah Ref. nur schlechte Exemplare, an welchen nur eine Reihe von Stipularzellen entwickelt war. Sie scheint jedoch mit *Ch. leptosperma* und *Ch. fragilis* am nächsten verwandt zu sein.

Von beiden unterscheidet sie sich durch kleinere Sporangien mit wenigeren Streifen am Kern, von jener durch den wenig entwickelten Stipularkranz, von dieser durch den gelben Kern. Da keine schwarzen Kerne sich vorfanden, hat Ref. sie bis auf Weiteres unter *Ch. leptosperma* aufgeführt, welche selbst eine etwas zweifelhafte Art ist.

Unter den algerischen sind folgende bemerkenswerth:

Tolypella Hispanica β microcephala Nordst., von der spanischen Hauptform durch kleinere Köpfchen und durch grössere Sporangien mit oberflächlich spongiöser Hartschale. *Tol. glomerata β abbreviata All.*, von der amerikanischen Form nur äusserst wenig verschieden. — *Chara tomentosa* L. (*Ch. ceratophylla* Wallr.) subspec. *disjuncta* Nordst. Leider wurden von dieser interessanten Form nur junge Exemplare mit Antheridien gesehen. Nur die primären Rindenröhrchen des Stengels, keine secundären, sind entwickelt. Diese Pflanze hat so grosse habituelle Aehnlichkeit mit *Ch. tomentosa*, dass Ref. sie für eine extreme Form davon halten muss, obwohl die Berindung abweichend ist. *Chara dissoluta* A. Br. ist eine analoge Form von *Chara contraria*. —

Ch. fragifera Dur. *β oligospira* Nordst. mit nur 8 (nicht 11) Streifen am Kern, Bractee am Sporangium kürzer als die Bracteolae.

Lamprothamnus Montevidensis Spregazz. ist nach Originalexemplaren von Arechavaleta eine *Tolypella* und wird von Ref. als Varietät von *T. prolifera* betrachtet.

Nitella Arechavaletae Spegazz. ist einhäusig, nicht zweihäusig und steht sehr nahe der *N. interrupta*.

Ref. hatte Gelegenheit, Originalexemplare von *Ch. fragilis* f. *Platensis* Speg. zu untersuchen. Blätter mit 10—11 Blattgliedern (niemals 14 gesehen), reifer Kern des Sporangiums schwarz, aber seine Membran gelbbrauu, selten beinahe schwarz, matt, ohne wahrnehmbare Pünktchen.

Nordstedt (Lund).

Martindale, I. C., Marine Algae of the New Jersey Coast and adjacent waters of Staten Island. (Memoirs of the Torrey Botanical Club. Vol. I. 1889. No. 2. p. 87—109.)

Verzeichniss der Meeresalgen, die bisher vom Verf. und Anderen im genannten Gebiet beobachtet worden sind:

Die Nomenclatur stützt sich im Allgemeinen auf Farlow's „New England Algae", die der „Nostocacées heterocystées" dagegen auf Bornet und Flahault's Revision.

Folgende Arten, die nicht in dem Farlow'schen Handbuch zu finden und für die Ostküste Nord-Amerikas neu, sind sämmtlich zu Atlantic City gesammelt und meistens vom bekannten Algologen Collins bestimmt worden:

Xenococcus Schousboei Thur. auf *Lyngbya luteo-fusca* Ag. *Entophysalis granulosa* Kütz. auf alten Schalen. *Ulva marginata* (J. Ag.) Le J. *U. aureola*

Digitized by Google

Ag. und *U. percursa* Ag.*). *Ectocarpus (Pilayella) littoralis* Lyngb. var. *ramellosus* Hauck und *E. terminalis* Kütz., *Porphyra leucosticta* Thur. *Erythrotrichia ciliaris* (Carm.) Thur., früher aus Carolina bekannt.

Humphrey (Amherst, Mass.).

Karsten, P. A., Iconesselectae *Hymenomycetum* Fenniae nondum delineatorum. Editae sub auspiciis societatis Scientiarum Fennicae. Fasc. I. Tab. I—IX. (Acta Soc. Scient. Fenniae. T. XV. p. 181—195.)

Enthält Beschreibungen und Abbildungen folgender Arten:

Lepiota lignicola Karst., *Mycena coprinoides* Karst., *Pleurotus limpidoides* Karst., *Coprinus inamoenus* Karst., *Fomes salicinus* (Pers.) Karst., *Typhula caricina* Karst., *Clavaria elegantula* Karst., *Polyozus contortus* Karst., *Stereum fuscum* (Schrad.) Karst., *Corticium salicinum* Fr., *Tricholoma raphanicum* Karst., *Tricholoma microcephalum* Karst., *Camarophyllus bicolor* Karst., *Roumeguerites elatellus* Karst., *Clitocybe macrophylla* Karst., *Inocybe proximella* Karst., *Naucoria flacca* Karst., *Cortinarius calopus* Karst., *Coprinus tardus* Karst., *Typhula falcata* Karst., *Tricholoma strictipes* Karst., *Clitocybe riyidata* Karst., *Clitocybe nauceosodulcis* Karst., *Mycena cinerella* Karst., *Clitocybe ambigua* Karst., *Lactarius cremor Fr. pauper* Karst., *Hypholoma subpapillatum* Karst., *Psathyra tenuicula* Karst., *Coprinus miser* Karst., *Physisporus caesioalbus* Karst.

Brotherus (Helsingfors).

Rabenhorst, L., Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Bd. IV. Die Laubmoose von **K. G. Limpricht.** Lief. 10. *Bryineae: Stegocarpae (Acrocarpae).* 8°. 64 pp. Leipzig (Eduard Kummer) 1889. — 2,40 M.

Vorliegende 10. Lieferung führt die Gattung Trichostomum zu Ende und behandelt aus der Familie der Pottiaceae die Gattungen Timmiella, Leptobarbula, Tortella, Barbula und Aloina. Zur Gattung Trichostomum, von welcher in Lieferung 9 bereits 5 Species beschrieben wurden, zurückkehrend, geben wir zunächst die Gruppirung der einzelnen Arten, wie sie Verf. bereits am Schlusse der 9. Lieferung vorausgeschickt hat:

A) Oxystegus Lindb. (1864, de Tort. p. 213). Centralstrang armzellig, oft fehlend, Aussenrinde sehr deutlich. Peristomzähne tief inserirt, ohne basilare Membran, Zähne meist ungetheilt. Bildet den Uebergang zu Leptodontium!

1) Trichostomum cylindricum (Bruch) C. Müll.

B) Trichostomum im engeren Sinne. Centralstrang vielzellig, gut begrenzt. Peristom mit niedriger Grundhaut, Zähne meist fadenförmig, zwei-schenkelig. Blätter warzig-papillös.

2) Trichostomum caespitosum (Bruch) Jur. (Syn. Pottia caespitosa C. Müll.) 3) T. pallidisetum H. Müll. 4) T. brevifolium Sendt. (in C. Müll. Synops. I., p. 572). 5) T. crispulum Bruch. 6) T. viridulum Bruch (in Flora 1829). (Syn. T. crispulum var. γ et δ in Schimp. Synops. II, 1876). 7) T. muta-

*) Diese Alge scheint an der Küste Neu-England's nicht selten zu sein. Ref. hat sie zu Nantasket Beach bei Boston, Sept. 1884, gesammelt, und auch später von Anderen erhalten.

Digitized by Google

bile (Bruch.) 8) T. nitidum (Lindb.) Schimp. 9) T. Bambergeri Schimp. 10) T. flavovirens Bruch. 11) T. viridiflavum De Not. (1869). 12) T. inflexum Bruch.

C) Hydrogonium C. Müll. (in Linnaea XL., p. 297). — Centralstrang armzellig, Aussenrinde fehlend. Blätter zungenförmig, ohne Papillen, Rippe vor der Spitze endend.

13) Trichostomum Warnstorfii Limpr. 14) T. Ehrenbergii Lorentz (1867).

Trichostomum viridulum Bruch. — In Schimper's Synopsis ed. II wird dieses Moos in den Formenkreis des T. crispulum gezogen, dessen Varietäten angustifolium und longifolium bildend, doch Verf. zeigt uns mehrfache wesentliche Abweichungen, im Peristom, in der Zeit der Fruchtreife, im Perichätium, in dem Blattrande, der Blattspitze u. s. w., so dass die Aufstellung einer eigenen Art wohl gerechtfertigt erscheint. Ausser den von Schimper erwähnten Standorten kommen noch neue hinzu aus Bayern, Steiermark, Salzburg, Tirol und der Schweiz.

In einer Anmerkung zu Trich. mutabile bespricht Verf. das aus Westfalen bekannte Trich. cuspidatum Schimp. Syn. II, welches er, so lange die Früchte unbekannt sind, als var. cuspidatum zu T. mutabile zieht. Ref. kann hinzufügen, dass auch Sanio ganz derselben Ansicht ist.

Trich. nitidum (Lindb.) Schimp. — Mit dieser südeuropäischen Art, welche neuerdings auch in Steiermark und der Schweiz nachgewiesen wurde, vereinigt Verf. Barbula Alexandrina Lorentz (1867), weil letztere Art einen Centralstrang besitzt und daher nicht zu Tortella gestellt werden darf.

Trich. Bambergeri Schimp., lange Zeit verschollen, entdeckte der unermüdliche J. Breidler an 4 Localitäten in Steiermark, sowohl sterile Pflanzen als auch männliche Blüten.

Trich. viridiflavum De Not., von Juratzka zuerst für unser Gebiet im österreichischen Küstenlande nachgewiesen, ist nicht leicht von Trich. flavovirens Bruch zu unterscheiden, von welchem die De Notaris'sche Art eigentlich nur durch kleinere Statur, auslaufende Blattrippe und heller gefärbtes Peristom sich unterscheiden lässt.

Trich. Warnstorfii Limpr. Dieses, wie das folgende, nur steril bekannte, sehr eigenthümliche Moos wurde schon 1885 von Warnstorf in der Hedwigia, Nro. 3, als Barbula lingulata Warnstorf ausführlich beschrieben. J. Weber, welcher diese Art am Zürichsee entdeckte, fand sie 1887 an einem zweiten Standort, dem linken Rheinufer unterhalb Schaffhausen.

Verf. hat nur männliche Pflanzen gesehen, während Warnstorf die Exemplare vom Zürichsee weiblich fand. Habituell von der folgenden Art, T. Ehrenbergii, auffallend verschieden, zeigen beide Moose, nach des Verf.'s Beobachtungen jedoch keine anatomischen Unterschiede, und es wäre, wie Verf. meint, immerhin möglich, dass Trich. Warnstorfii die männliche und T. Ehrenbergii die weibliche Pflanze ein und derselben Art darstellten und dass die habituellen Unterschiede sich als Anpassungen deuten liessen.

Digitized by Google

Trich. Ehrenbergii Lorentz (1867) gehört eigentlich unserem Florengebiete nicht an und wird vom Verf. wohl nur desshalb hier beschrieben, um die systematische Stellung dieses gleichfalls nur steril bekannten Mooses festzusetzen. Nachdem nämlich Verf. die Lorentz'sche Originalpflanze (vom Sinai, leg. Ehrenberg) in Exemplaren des Berliner botanischen Museums untersucht hatte, fand er dieselbe völlig übereinstimmend mit dem Moose, welches Ref. in Revue bryologique 1879, Nro. 3, als Trichost. (Hydrogonium) mediterraneum C. Müll. beschrieben hat. Letzteres war bekanntlich bei Marseille und in einer Varietät (β Algeriae) bei Constantine in Algier gesammelt worden.

Timmiella (De Not.) nov. gen. Diese Gattung war seither nur als Subgenus von Trichostomum aufgefasst worden: Subgen. Eutrichum Schimp. in Synops. I, 1860, Trichost. Sect. Timmiella De Not. in Cronaca briol. ital., 1866, Subgen. Eutrichostomum Schimp. Synops. II, 1876.

Von allen Gliedern der Familie abweichend durch die mammillöse Innenseite der Blattrippe und des zweischichtigen Laminatheiles, wie durch die Rechtsdrehung der Peristomäste. Der Name Timmiella (nach J. Ch. Timm, geb. 1734, gest. 1805 in Malchin in Mecklenburg) wurde gewählt, weil De Notaris das Charaktermerkmal zuerst erkannte und der Name Eutrichum Schimp., streng genommen, nur ein Synonym zu Eutrichostomum C. Müll. ist. Von den 3 europäischen Arten, die Verf. beschreibt, Timmiella anomala (Bryol. eur.), T. Barbula (Schwgr.) und T. flexiseta (Bruch), gehört eigentlich nur die erste unserem Gebiete an (Tirol und Schweiz), während die beiden anderen die Länder des Mittelmeeres bewohnen. Bezüglich der T. flexiseta (Syn. Trichost. flexipes Br. et Sch.) bleibt es dem Verf. räthselhaft, weshalb der erste Name später geändert wurde, zumal Bruch (in Denkschr. Akad. München. II, p. 285, t. 2, 1828) seine Art gut beschrieben und abgebildet hat.

Leptobarbula Schimp. (Synops. II, 1876). Die von Schimper aufgestellten 3 Arten dieser ausgezeichneten Gattung hat Verf. in eine Species zusammengezogen: L. berica (De Not.) Schimp. — Leptobarbula meridionalis Schimp. wird schon von Philibert (Revue bryol. 1882, p. 17) mit L. berica vereinigt. Auch L. Winteri Schimp. zieht Verf., nach einer kleinen Probe vom Original (ex herb. Kew) in diesen Formenkreis. Die Kapsel (Verf. sah nur ein Sporogon) ist allerdings oval; die weiblichen Blüten zeigten keine Unterschiede; von den männlichen sagt Schimper: „perigonialibus intimis laxe textis, ecostatis", und es wäre dieses Merkmal sehr charakteristisch; allein Verf. fand in seiner Probe nur zwei ♂ Pflänzchen und diese gehörten zu Seligeria pusilla! die, wie ihm F. Winter schrieb, an derselben Fundstelle wächst. Verf. kann daher vorläufig in var. Winteri nur eine Form mit etwas schmäleren und spitzen Blättern erblicken, während var. meridionalis eine Form mit kürzeren und stumpflichen Blättern darstellt.

Tortella (C. Müll.) Die vom Verf. zu dieser Gattung gestellten Moose bilden in Schimper's Synopsis die Barbula-Section Tortuosae et Fragiles, in C. Müller's Synopsis (1849) die Section Tortella. Doch lässt sich dieselbe, nach Verf.'s Ansicht, als Section bei der

Digitized by Google

reducirten Gattung Barbula (wo sie Juratzka in „Laubmoosflora" beliess) nicht rechtfertigen; sie besitzt ihren eigenen Habitus und hängt vielfach mit Trichostomum zusammen, zu dem sie sich hinsichtlich des Peristoms verhält, wie Barbula zu Didymodon. Die Arten von Tortella werden vom Verf. nach folgender Uebersicht gruppirt:

A) Tortella im engeren Sinne. Früchte gipfelständig an Hauptsprossen. Stengel aus den Blattachseln dicht mit rostbraunem Filze, Aussenrinde blatteigen.

1) Tortella caespitosa (Schwgr.) 2) T. inclinata (Hdw. fil.) 3) T. tortuosa (L.) 4) T. fragilis (Drum.)

B) Pleurochaete (Lindb. De Tort., 1864). Alle Blüten auf seitenständigen Kurztrieben. Stengel ohne Filz und ohne Aussenrinde.

5) Tortella squarrosa (Brid.) Für diese nur steril im Gebiete beobachtete Art hat sich der Verbreitungsbezirk bedeutend erweitert: Thüringen, Harz, Rheinprovinz, Luxemburg, Bayern, Nieder-Oesterreich, Steiermark, Tirol gehören zu diesem Bezirke.

Barbula Hdw. (Fund. musc. II, p. 92 ex parte, 1782). In einer interessanten historischen Skizze bespricht Verf. die Wandlungen, welche der Name dieser Moosgattung im Laufe eines Jahrhunderts, von Hedwig (1782) bis Juratzka (1882), erfahren hat. Was Verf. jetzt zu dieser Gattung rechnet, fällt so ziemlich mit dem Subgenus Tortula, Sect. Unguiculatae et Convolutae von Schimper's Synopsis II, zusammen und wird gruppirt, wie folgt:

A) Barbula im engeren Sinne. Perichätialblätter wenig oder kaum von den angrenzenden Blättern verschieden.

1) Barbula unguiculata (Huds.) Hdw. 2) B. fallax Hdw. 3) B. reflexa Brid., 1819 (Syn. B. recurvifolia Schimp. 1856). 4) B. vinealis Brid. 5) B. sinuosa (Wils.) Braithw. 6) B. revoluta (Schrad.) Brid. 7) B. Hornschuchiana Schultz. 8) B. gracilis (Schleich.) Schwgr. 9) B. icmadophila Schimp.

B) Streblotrichum Pal. Beauv. (1805). Perichätialblätter mehr oder minder hoch scheidig-röhrig zusammengewickelt.

10) Barbula bicolor (Bryol. eur.) Lindb. (Syn. Gymnostomum bicolor Bryol. eur.) 11) B. convoluta Hdw. 12) B. flavipes Bryol. eur. 13) B. paludosa Schleich.

Ueber einzelne Arten dieser Gattung und interessante Varietäten entnehmen wir aus Verf.'s Notizen noch Folgendes:

Barbula reflexa Brid., äusserst selten fructificirend, sammelte in reifen Kapseln Progel bei Waging nächst Traunstein in Oberbayern, im Mai 1873. Eine sterile, sehr stattliche, an Didymodon giganteus erinnernde Form aus Irland wurde als var. robusta Braithw. bekannt.

B. cylindrica Tayl. (in Schimp. Synops. II) vereinigt Verf. mit B. vinealis als var. β, cylindrica (Tayl.) Boulay.

B. sinuosa (Wils.) Braithw. (Syn. Didymodon sinuosus Wils. in Schimp. Synops. II). Für dieses im Gebiete seither nur aus dem Rhöngebirge bekannte Moos ist in Westfalen eine Station entdeckt worden bei Höxter (Winter).

Digitized by Google

B. Hornschuchiana Schultz. Unter den zahlreichen Fundorten dieser Art hat Verf. die Rhön vergessen. Hier wurde sie seit mehr als 20 Jahren, meist reichlich fruchtend, vom Ref. beobachtet, besonders häufig in der Kalkregion von Geisa!

B. gracilis (Schleich.) Schwgr. Hier werden 2 neue Varietäten beschrieben: var. γ, multiseta. Rippe kurz austretend. Sporogone zu 2—4 aus einem Perichätium. Deckel $^3/_5$ der Urne. Ring nicht differenzirt. — Bei Triest, leg. A. Kerner, 1885. Nach Verf. vielleicht eine eigene Species!

var. δ, rufescens. Rasen dicht und röthlich. Rippe mit der Blattspitze endend. Deckel $^1/_2$ der Urne, Ring differenzirt. — Von W. Ph. Schimper „in terra argillosa Alsatiae" gesammelt und mit gedruckter Etikette ausgegeben.

B. icmadophila Schimp. Von dieser Art beschreibt Verf. var. β, abbreviatifolia (H. Müll.) Breidl. in litt. Tirol, Steiermark, Schweiz. — Verf. bemerkt hierzu: „Zweifelsohne keine ständige Varietät, sondern die ♂ Pflanze dieser Art". — B. convoluta Hdw. — Auch diese Art wird um 2 Varietäten bereichert:

var. β, commutata (Jur.) Husnot, Muscol. gall., 1886. (Syn. B. convoluta, β, densa Milde, Bryol. sil. ex p. B. commutata Jur. 1874, Trichostomum undatum Schimp. Syn. II). — Westfalen, Eupen-Limburg, Krain. var. γ. uliginosa Limpr. Kryptfl. v. Schles. 1876. (Syn. B. convoluta, β, densa Milde, Bryol. sil. ex p.) Schlesien und Mark Brandenburg.

Aloina (C. Müll.) Kindb. Laubm. Schwed., excl. Nro. 5, 1883. Diese gut abgegrenzte Gattung umfasst die 4 Arten, welche in Schimper's Synopsis dem Subgenus Aloidella der Gattung Barbula, in C. Müller's Synopsis der Section Aloina derselben Gattung eingereiht sind, nämlich: 1) Aloina brevirostris (Hook. & Grev.) Kindb. 2) A. rigida (Hdw. ex p., Schultz) Kindb. 3) A. ambigua (Bryol. eur.) und 4) A. aloides (Koch) Kindb.

Barbula Breidleri Limpr. (Jahresber. d. schles. Ges. p. 310, 1879), vom Speiereck bei St. Michael im Lungau, ca. 2400 m. von J. Breidler am 5. August 1878 entdeckt, wird jetzt vom Verf. als var. β Breidleri der Aloina brevirostris untergeordnet.

Geheeb (Geisa).

Tschaplowitz, F., Beitrag zur Lehre von der Wasserbewegung in der Pflanze. (Gartenwissenschaftliche Versuche. Königl. pomologische Versuchsstation Proskau.) 8° 8 p. s. l. et a.

Verf. sucht den Luftgehalt der betreffenden bei der Wasserleitung in den Pflanzen in Betracht kommenden Elementarorgane gegenüber den Behauptungen Scheit's festzustellen und seinen Einfluss auf die Wasserbewegung klarzulegen. Das Drainwasser der Proskauer Baumschulen, welches bei einer Temperatur von 6,7° bis 8° C untersucht wurde, enthielt im Durchschnitt 21,64 ccm Luft auf 1 l (reduzirt auf 0° C und 760 B). Jedes Liter Wasser, welches den Stamm passirt, ist nun imstande, demselben einige Cubikcentimeter Luft zuzuführen. Nimmt man die Temperatur des

Digitized by Google

Bodenwassers zu 7° C, die des Stammes zu 15° C an, so beträgt nach Bunsens Absorptionscoeffizienten die abzugebende Luftmenge annähernd 3 ccm, gleichen Luftdruck vorausgesetzt. Zur Feststellung des Vorhandenseins von Luft in den Gefässen wurden kurze, etwa einen Centimeter lange Stückchen von frischen, unter Wasser abgeschnittenen Stämmchen unter Wasser geschält, vom Mark befreit und hierauf mit einer geeigneten Zange unter Wasser stark gepresst, alsdann stiegen zahlreiche kleine Luftbläschen aus ihnen auf, welche mit einer Lupe sehr deutlich zu erkennen waren. Um diese Luftmenge zu messen, wurden auf gleiche Weise behandelte Holzstückchen in einer Quecksilberluftpumpe von der Luft befreit. 1 Cubikcentimeter des Holzes eines dreijährigen Schosses von *Spiraea opulifolia* enthielt 0,09 ccm Luft, 1 Cubikcentimeter eines Zweiges der Stieleiche 0,12 ccm und ein solcher der Haselnuss 0,21 ccm. Berechnet man jedoch die Grösse der Leistung dieser Luft, so findet man, dass sie keineswegs genügt, das Wasser durch den Stamm hindurch zu treiben, da die Temperaturunterschiede zwischen Wurzel und Krone zu unbedeutende sind. Auch die Transpiration kann bei der Wasserbewegung in den Holzstämmen nur eine geringe Rolle spielen. Während Böhm (Vers.-Stat. 1877. p. 257 ff.) annimmt, „dass die äussersten transpirirenden Zellen durch ihre Wasserabgabe zunächst zu einem Theil entleert und somit durch die äussere Atmosphäre eingedrückt werden, dass alsdann die Zellhaut vermöge ihrer Elasticität wieder ihrer normalen Lage zustrebt und dadurch einen Zug auf die Zellflüssigkeit ausübt, welche ihrerseits von rückwärts her aus anderen Zellen die Flüssigkeit nachzieht, wobei die filtrirenden Häute dieser in gleicher Weise — aber in abnehmendem Maasse — bewegt werden", glaubt Verf., dass es dieser Vorstellung gar nicht einmal bedarf und dass die Transpiration wohl vermag, den Saft aus den zuführenden Gefässen in die ausdünstenden Zellen schon dadurch überzuführen, dass die äusserste Zellhaut, nachdem sie Wasser abgegeben, durch Imbibition aus ihrem Zellsaft sich wieder sättigt. Die Functionirung der rückwärts gelegenen mit Flüssigkeit erfüllten Zellschichten ist dann die gleiche, ohne dass die Elasticitätsbewegung ihrer Häute einzutreten braucht. Die durch die Transpiration zwischen den transpirirenden und den tieferliegenden Zellen hervorgerufenen Druckdifferenzen sind jedoch so geringe, dass auch sie auf die Wasserbewegung keinen bedeutenden Einfluss ausüben können.

Von ebenso geringer Wirkung wie der Gasdruck ist die Capillarität bei der Wasserbewegung in der Pflanze wegen der grossen Widerstände, welche dieselbe zu überwinden hat. Das Wasser muss z. B. durch eine grössere Anzahl Zellhäute des Parenchyms hindurchdringen, die Wassersäule ist also an ihrer Basis durch Häutchen unterbrochen, es steigt nun zwar das Wasser auch in einer am unteren Ende befindlichen Capillarröhre, welche mit einer Membran verschlossen ist, auf, befinden sich jedoch deren mehrere oder gar zahlreiche — letzteres würde den Verhältnissen im Pflanzenkörper entsprechen, — so hört

Digitized by Google

die Steigkraft des Wassers auf, wovon man sich leicht mit durch Collodiumhäutchen verschlossene Glashaarröhrchen überzeugen kann, indem man mehrere derselben übereinanderstellt und in Wasser taucht; in dem obersten Röhrchen steigt alsdann das Wasser nicht über den Spiegel des Gefässes, in welchem die Röhrchen sich befinden. Da nun „Gasdruck und Capillarität — nach Meinung des Verf. — unzureichend sind, die Wasserbewegung zu bewirken, so bleiben nur noch die Osmose und die Imbibition als ursächliche Faktoren der Erscheinung übrig".

Warlich (Cassel.)

Westberg, Paul, Ueber den Hoftüpfel und dessen Geschichte. (Correspondenzblatt des Naturforscher-Vereins zu Riga. Bd. XXXI. p. 1—11.)

Ein geschichtlicher Ueberblick über die Erforschung des Hoftüpfels und seiner physiologischen Funktionen.

Weiss (München).

Rolfe, R. A., A morphological and systematic review of the *Apostasieae*. Mit 1 Tafel. (Journal of the Linnean Society. Botany. Vol. XXV. No. 171. p. 211—243.)

Die Gattung *Apostasia* wurde 1825 von Blume aufgestellt für eine Art, welche im Westen von Java aufgefunden war. Der Autor stellte das Genus zu den *Orchideae, Pulvereae, Diantherae*. Die Beschreibung ist bis auf die Gestalt des Pollens als gut und noch heute brauchbar zu bezeichnen.

1830 unterschied Rob. Brown zwei Arten aus Indien, von Wallich gesammelt.

1833 glaubte Lindley, die *Apostasieae* bildeten eine Vermittelung zwischen den *Orchidaceen* und *Hypoxidaceen*.

1830—38 wurde *Apostasia* in Bauer's Illustrations of *Orchidaceous* musterhaft abgebildet; nur die Gestalt des Pollens muss als eine verfehlte bezeichnet werden.

1834 veröffentlichte Blume eine zweite Gattung der *Apostasieae* unter dem Namen *Neuwiedia*, hauptsächlich durch das Perianth wie drei vollständige Stamina neben anderen Kleinigkeiten von *Apostasia* unterschieden.

Lindley rechnet mit einem ? *Rhynchanthera* Blume zu den *Apostasieae*.

1837 theilte Endlicher unsere Familie in *Mesodactylus* und *Adactylus*.

1854 will Reichenbach die Familie eingezogen und mit den *Orchideen* verschmolzen haben.

1867—68 stellte Baron Ferdinand von Mueller *Niemeyera* als ein neues Genus der *Hypoxideae* auf; es ist zu verwerfen, da die Pflanze eine australische Art von *Apostasia* vorstellt.

Bentham vereinigte 1881 die *Apostasieae* mit den *Cypripedieae*.

1886 wurde von Ridley mit einer neuen Art von *Neuwiedia* aus Neu-Guinea die Familie wiederhergestellt.

Pfitzer stellt folgende Anordnung auf:

Ordo *Arrhizogonae* (*Gynandrae*).

Fam. *Burmanniaceae*.

„ *Orchidaceae*.

A. *Diandrae*.

1. *Apostasiinae*.

Apostasia. Neuwiedia.

2. *Cypripedilinae*.

Cypripedilum, Selenipedilum, Paphiopedilum, Uropedilum?

B. *Monandrae*.

Rest der *Orchideen*.

Die morphologische Seite übergehen wir aus Raummangel.

Digitized by Google

Subordo 1. *Diandrae*. Stamina 2 vel 3, antherae lateralis semper perfectae, anthera postica (in subordine *Monandra* solum perfecta) saepe sterilis, varie difformis, rarius perfecta lateralibus similis, rarissime omnino deficiens. Pollen semper simplex, siccum vel viscosum. Ovarium 3 loculare placentis exilibus, vel in *Cypredeii*, 1 loculare placentis parietalibus.

Tribus 1. *Apostasieae* R. Br. Ovarium perfecte triloculare placentis axilibus. Perianthium subregulare. Columna brevissima. Antherae breviter vel plus minus stipitatae, lineares vel angusti-oblongae; pollen siccum. Stylus plus minus elongatus.

Perianthium subconnivens. Stamina 3, omnia perfecta. Racemi erecti, simplices. Flores mediocres. 11. *Neuwiedia* Blume.

Perianthium patens vel recurvum. Stamina 2 laterales solum perfecta, staminum posticum castratum vel omnino deficiens. Racemi patentes vel recurvi, saepe ramosi. Flores parvi. 2. *Apostasia* Blume.

1. *Neuwiedia veratrifolia* Blume, Java; *N. Lindleyi* n. sp., der vorigen nahe verwandt, Borneo, Penang-Insel, Lindley schien diese Art mit *N. Zollingeri* Rchb. fil. für identisch gehalten zu haben; *N. calanthoides* Ridley, Neu Guinea; *N. Curtisii* n. sp., Sumatra, Penang-Insel, abgebildet; *N. Zollingeri* Rchb. f., Java; *N. Griffithii* Rchb. f., Malacca.

Als zweifelhafte Species bezeichnet Verf. *N. veratrifolia* Blume von San Mateo und Lucon, *N. Zollingeri* Rchb. f. von denselben Standorten.

2. *Apostasia*. Sectio 1. *Mesodactylus* Wall.

A. odorata Blume, Java; Verf. hat diese Art nicht gesehen; *A. Wallichii* R. Br., Indien, Assam, Khasia Berge, Penang, Ceylon, Neu-Guinea; *A. stylidioides* Rchb. f., Nordost-Australien.

Sectio 2. *Adactylus* Endl.

A. Lobbii Rchb. f., Borneo; *A. nuda* R. Br., India, Khasia Berge, Chittagong, Malacca, Singapore.

Zweifelhaft erscheinen dem Verf. *A. odorata* Blume von San Mateo und Lucon und eine zweite Pflanze, welche der *A. stylidioides* Rchb. f. sehr ähnelt und im Kew Herbarium unbestimmt liegt.

In einem Nachtrage veröffentlicht Verf. neben anderen Bemerkungen noch *A. gracilis* aus Borneo, der *A. stylidioides* Rchb. nahe stehend, und *A. latifolia* aus Perak, at Ulu Batang Padang, eine ganz eigenartige Species aus der Section *Adactylus*.

E. Roth (Berlin).

Radlkofer, L., Ueber *Nottrochilus*, eine neue *Scrophularineen*-Gattung aus Brasilien, nebst einem Anhange über zwei neue *Tourvulia*-Arten. (Sitzungsberichte der mathem.-physik. Classe der K. Bayr. Akademie der Wissenschaften zu München. 1889. Heft 2. p. 213.)

Die Pflanze war von Schwacke geschickt, von E. Kromer in der Provinz Minas Geraës gesammelt in der Höhe von 200 m, und als im März blühend und fructificirend eingesandt. Die Pflanze gehört in den Tribus der *Gerardieen*, Subtribus *Escobedieen* und ist neben *Melasma* zu stellen. Die specielle Beschreibung lautet folgendermaassen:

Calyx ovatus (siccus) carioso-foliaceus, 10-nervis, angulis plicato-compressis, dein expansis, in dentes 5 acutos valvatos continuatis, nitidus, praesertim ad nervos pilis brevissimis nodulis insidentibus scaber. Corolla 5-loba, quam maxime obliqua et basi bilabiata, ante anthesin cucullato galeata et dorso plicis 5 cristaformibus longitudinaliter striata, parte posteriore, rimario, labio superiore in lobos 2 terminato aestivatione exteriore; tubus corollae expansae oblique infundibularis, ore verticali, antice calycem aequans, dorso curvato nervoso-striato calycem subduplo superans; linbi lobi breves, lati, postici secundum medianam connati, cum tubi parte superiore subhorizontaliter porrecti (labium superius galeatum mentientes, lobi laterales posticis approximati oblique erecti, lobus anticus magis distans, perbrevis, subtruncatus, omnes glandulis breviter stipitatis, extus et intus ornati.

Digitized by Google

Stamina 4, didynama, basi corollae affixa; exserta, lobos laterales attingentia; antherarum thecae (loculi at dicunt) distinctae, parallelae, interiore praesertim staminum anteriorum paullo minore, basi mucronatae, ad sulcum lateralem et dorso circa filamentorum glabriusculorum insertionem longe barbatae; pollen subgloboso-ellipsoideum sulcis 3 levioribus, latiusculis longitudinaliter exaratum. Stylus elongatus, sub lobis corollae superioribus porrectus, apice incrassato glandulis breviter stipitatis ornatus, in stigma crassum subcapidatum transverse dilatatum terminatus; germen a lateribus compressum, ellipticum, biloculare, dissepimento angusto transversali secus medianam utrinque in placentam crassam carnosum producto, placentis gemmulis numerosis undique obsitis. Capsula ellipsoidea, basi in stipitem brevem contracta, loculicide dehiscens, valvis mediosepti fragmenta gerentibus. Lamina numerosissima, oblique erecta, clavatolinearia, testa laxa, nucleo supra medium parvo oblongo; albumen parcum oleo et aleuro foetum; embryo rectus, ellipticus, radicula lata obtusa infra — Herba sesquipedalis (parasitica?), nigricans, pilis brevibus scabra (uti *Melasma scabrum* Berg.); caulis sublignosus, obtuse tetragonus, internodiis centimetralibus infra nodos in lateribus foliis interjectis fusco-puberulis. Folia opposita, subsessilia, ovata, 1,5 cm longa, 1 cm lata, crassiuscula, sicca fragilia, trinervia, paucidentata. Flores axillares, racemum foliatum exhibentes, pedicellati, bibracteolati (pedicellis bractolisque circa 8 mm longis) pulchre coccinei. *N. coccineus:* calyx 2 cm longus, 1 cm latus; corolla 3,5 cm longa; capsula 16 mm longa, 8 mm latus, semina 3 mm longa.

Ferner stellt Verf. in einem Anhang 2 neue *Tourrulia*-Arten aus Brasilien auf, *T. pteridophylla* in sylvis ad flumen Japuri legit Martius, und *T. decastyla* legit Schwacke in mont. ad Saõ Jose do Chopoto 700 m.

E. Roth (Berlin).

Matajiro Yokoyama, Jurassic plants from Kaga, Hida and Echizen (Japan). (Journal of the College of Science, Imperial University, Japan. Vol. III. 1889.) 4°. 66 pp. 14 Taf.

Vorliegende Arbeit erweckt in doppelter Weise unser Interesse, und zwar vor Allem dadurch, dass sie aus der Feder eines japanesischen Paläontologen stammt, und dann durch ihren Inhalt.

Im Jahre 1877 hatte H. Th. Geyler einige jurassische Pflanzen aus Japan beschrieben*), welche Rein im Tetorigawa Thale, Provinz Kaga, gesammelt hatte. — Seitdem sind aber im Jahre 1880 jurassische Pflanzen von B. Kotō, und später abermals im Jahre 1883, in den Provinzen Kaga, Hida und Echizen (Etschissen) gesammelt worden; diese bilden den Gegenstand obiger Abhandlung.

Die jurassischen Schichten in den genannten Provinzen haben ein Streichen gegen NO., mit einem Einfallen gegen NW. Die daraus stammenden Fossilien waren theils thierische [*Ostracoda* und *Mollusca***)], theils, und dies zahlreicher, pflanzliche.

Die Pflanzenpetrefakte stammen von sieben Lokalitäten und zwar: Schimamaru, Yanagidani und Ozō in der Provinz Kaga; Hakogase und Tanimura in der Provinz Etschissen; Okamigō und Uschigatáni in der Provinz Hida. Die Charakteristik und Lagerungsverhältnisse der Schichten an diesen Lokalitäten werden auf den Seiten 8—11 gegeben.

Verf. konnte unter den Pflanzen von diesen sieben Lokalitäten im Ganzen 45 Arten bestimmen, wozu noch 4 schon früher von

*) Palaeontographica. Bd. XXIV. 1876—1877. 5.

**) *Estheria, Cyrena, Corbicula, Melania, Placuna, Ostrea, Solen, Natica* etc.

Digitized by Google

Geyler beschriebene Arten zugegeben werden müssen, so dass zusammen jetzt 49 Arten jurassischer Pflanzen aus Japan bekannt sind, und zwar: *Filices 19*, *Rhizocarpeae 1*, *Equisetaceae 2*, *Cycadeaceae 15*, *Coniferae 10*, Dubia 2. — Auf den Seiten 13—16 ist eine allgemeine Besprechung der fossilen Pflanzen, auf den Seiten 16—21 sind daraus zu ziehende Schlussfolgerungen gegeben, worauf eine Uebersichtstabelle und dann die Beschreibung mit Abbildungen folgt. Die hier beschriebenen Pflanzen sind:

1. *Filices.*

Thyrsopteris Murrayana Brgt. sp., *Th. prisca* Eichw. sp., *Th. Kagensis* Mat. Yok., *Dicksonia gracilis* Heer, *D. acutiloba* Heer var. *D.* conf. *Glehniana* Heer, *D. nephrocarpa* Bunb. sp. (*Sphenopt. nephrocarpa* Bunb.), *Onychiopsis elongata* Geyl. sp. (*Thyrsopteris elongata* Geyler), *Adiantites Heerianus* Mat. Yok., *A. Kochibeanus* Mat. Yok., *A. lanceus* Mat. Yok., *Asplenium Whitbyense* Bgt. sp. (Heer), *A. argutulum* Heer, *A. distans* Heer, *Sphenopteris* sp., *Pecopteris exilis* Phill., *P. Saportana* Heer, *Taeniopteris* sp., *Macrotaeniopteris Richthofeni* Schenk.

2. *Rhizocarpeae.*

Sagenopteris sp.

3. *Equisetaceae.*

Equisetum Ushimarense Mat. Yok., *Equisetum* sp.

4. *Cycadeaceae.*

Anomozamites sp., *Nilssonia orientalis* Heer, *N. Ozoana* Mat. Yok., *N. Nipponensis* Mat. Yok., *Nilssonia* sp., *Dioonites Kotoei* Mat. Yok., *Zamites parvifolius* Geyl., *Podozamites lanceolatus* Lindl. et Hutt. sp., *P. lanceolatus* var. *genuina* Heer, *P. lanceolatus* var. *intermedia* Heer, *P. lanceolatus* var. *Eichwaldi* Heer, *P. lanceolatus* var. *minor* Heer, *P. lanceolatus* var. *latifolia* Heer, *P. lanceolatus* var. *brevis* Schenk, *P. lanceolatus* var., *P. tenuistriatus* Geyl., *P. Reinii* Geyl., *Podozamites* sp., *Dictyozamites Indicus* Feistm. var. *distans* Mat. Yok., *D. grossinervis* Mat. Yok., *Cycadeospermum Japonicum* Geyl.

5. *Coniferae.*

Ginkgodium Nathorsti Mat. Yok., *Ginkgo digitata* Brgt. sp., *G.* cf. *lepida* Heer, *G. Sibirica* Heer, *Czekanowskia rigida* Heer, *Taxites* sp., *Pinus* cf. *prodromus* Heer, *Pinus Nordenskiöldi* Heer, *Palissya* sp. (nahe verwandt mit *Palissya Jabalpurensis* und *P. Indica* Feistm.).

6. Incertae sedis.

Vallisnerites jurassicus Heer, *Carpolithes ginkgoideus* Mat. Yok.

Von besonderem Interesse unter den Pflanzen ist der *Dictyozamites Indicus* Feistm., der vom Ref. ursprünglich aus der Rádschmahál Gruppe in Indien beschrieben wurde, später aber viel zahlreicher in einer nächst höheren Gruppe, der sog. Sripermaturgroup sich vorfand.

Mit Bezug auf die Verwandtschaftsverhältnisse dieser jurassischen Flora Japans hat Verf. Folgendes konstatirt:

Mit dem „Braunen Jura" Sibiriens sind 16 Arten (nebst Varietäten) gemeinschaftlich, nämlich:

Thyrsopteris Murrayana, Th. prisca, Dicksonia acutiloba, D. gracilis, D. cfr. *Glehniana, D. nephrocarpa, Asplenium Whitbyense, A. argutulum, A. distans, Nilssonia orientalis, Podozamites lanceolatus* (und Varietäten), *Ginkgo digitata, G.* cfr. *lepida, G. Sibirica, Pinus Nordenskiöldi, P.* cfr. *prodromus.*

Mit der jurass. Flora von Spitzbergen 6 Arten, nämlich:

Pecopteris exilis, P. Saportana, Podozamites lanceolatus (nebst Varietäten), *Ginkgo digitata, Pinus Nordenskiöldi, P.* cfr. *prodromus.*

Mit der jurass. Flora von der Yorkshireküste 9 Arten, nämlich:

Thyrsopteris Murrayana, Dicksonia nephrocarpa, Asplenium Whitbyense, A. argutulum, A. distans, Pecopteris exilis, Nilssonia orientalis, Podozamites lanceolatus, Ginkgo digitata.

Digitized by Google

Mit der jur. Flora in China und Mongolien sind 4 Arten identisch, und zwar:

Asplenium Whitbyense, A. argutulum, Macrotaeniopteris cfr. *Richthofeni, Podozamites lanceolatus.*

Mit jener von Russland — Orenburg, Isjum und Petschora-Land — sind folgende Arten identisch:

Asplenium Whitbyense, Aspl. argutulum, Thyrsopteris prisca, Podozamites lanceolatus, Ginkgo digitata.

Mit der Flora von Katsch und Dschabálpur in Indien: *Asplenium Whitbyense* und *Podozamites lanceolatus.*

Mit der Flora der Rádschmahál und Sripermaturgruppe in Indien:

Dictyozamites Indicus.

Aus diesem Resultate folgert nun Verf., dass, wie schon Geyler es gethan hat, diese jurassische Flora von Kaga, Hida und Etschissen (Echizen) als von demselben geologischen Horizont wie die Flora von Sibirien Spitzbergen und Yorkshire, nämlich als auf der Stufe Bathonien im Unteren Oolith zu betrachten ist, und zwar mit besonderer Verwandtschaft zur Flora von Sibirien.

Noch andere Verhältnisse werden besprochen. Wie aus obigem Verzeichnisse der japanesischen jurassischen Pflanzen hervorgeht, walten dort die Farne vor mit 19 Arten oder 39%; dann sind 15 Arten oder 30% *Cycadeen*, 10 Arten oder 20% *Coniferen* etc. In Indien (in Katsch und Dschabálpur) sind von 48 Arten 40% *Cycadeen*, 29% Farne und 29% *Coniferen*. In Sibirien dagegen sind von 127 Arten 40% *Coniferen*, Farne und *Cycadeen* etwas über 20%.

Es kann daher die japanesische Juraflora gewissermassen als ein Mittelglied zwischen der nördlichen oder Sibirischen und der südlichen oder Indischen Entwickelungsstufe ein und derselben grossen *Oolith*-Flora betrachtet werden.

In neuester Zeit sind auch an anderen Orten in Japan jurassische Pflanzen entdeckt worden, so in Tosa und Awa auf Schikoku; in der Prov. Kii südlich von Osàka; in der Prov. Kozuke (Kotsuke) nordwärts von Tokio und ebenso im Norden der Provinz Schinano (östl. von Hida); diese verspricht Matajiro Yokoyama in einer nächsten Abhandlung zu beschreiben.

Feistmantel (Prag).

Digitized by Google

Neue Litteratur.*)

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

Mac-Léod, Julius, Eléments de botanique. 8°. 116 pp. avec 131 fig. Gand (J. Vuylsteke) 1890. Fr. 1.25.

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Boerlage, J. G., Samandura of Samadera ? eene quaestie of het gebiet der botanische nomenclatuur. (Neederlandsch Kruidkundig Archief. Ser. II. Deel V. 1889. Stuk 3.)

Kryptogamen im Allgemeinen:

Abeleven, Th. H. A. J., Flora van Nymegen. II. Plantae cellulares. (Neederlandsch Kruidkundig Archief. Ser. II. Deel V. 1889. Stuk 3.)

Algen:

Pelletan, J., Les „Perles" du Pleurosigma angulatum. (Journal de Micrographie. Tome XIII. 1889. No. 18. p. 558.)

Schmitz, Fr., Systematische Uebersicht der bisher bekannten Gattungen der Florideen. Mit 1 Tafel. (Flora. 1889. Heft 5.)

Zacharias, E., Ueber die Zellen der Cyanophyceen. Hierzu Tafel I. [Forts.] (Botanische Zeitung. Jahrg. XLVIII. 1890. No. 3. p. 33.)

Pilze:

Beck, Günther, Ritter von Managetta, Zur Pilzflora Niederösterreichs. V. Mit Tafel XV. (Vorgelegt in der Versammlung am 6. November 1889. — Sep.-Abdr. aus den Verhandlungen der K. K. zoolog.-botan. Gesellschaft in Wien. 1889. p. 65.)

Boutroux, L., Revue des travaux sur les Bactéries et les fermentations publiées en 1880. (Revue générale de Botanique. Tome I. 1889. No. 12.)

Destrée, C. E., Première contribution au catalogue des champignons des environs de la Haye. (Neederlandsch Kruidkundig Archief. Ser. II. Deel V. 1889. Stuk 3.)

Dufour, J., Note sur l'action du sulfate de cuivre sur la germination de quelques champignons. (Landwirthschaftliches Jahrbuch der Schweiz. Bd. III. 1889.)

— —, Une nouvelle espèce de Psathyrella. (Revue générale de Botanique. Tome I. 1889. No. 12.)

Jousseaume, Coloration et phosphorescence des mers. (Extrait du Naturaliste. 1889.) 8°. 14 pp. Paris (Impr. Levé) 1889.

Oudemans, C. J. A., Contributions à la flore mycologique des Pays-Bas. (Nederlandsch Kruidkundig Archief. Ser. II. Deel V. 1889. Stuk 3.)

Rostrup, E., Mykologiske Meddelelser. (Meddelelser fra den botaniske Forening i Kjobenhavn. Bd. II. 1889. No. 4. p. 84.)

Sorokin, N., Noch einmal über Spirillum endoparagogicum. Mit 1 Abbildung. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. VII. 1890. No. 4. p. 123—124.)

Trail, J. W. H., Fungi of Hardanger. (Transactions of the Botanical Society of Edinburgh. Vol. XVIII. 1889. Fasc. 3.)

[Leptosphaeria quadriseptata, Ophiobolus immersus, Ramularia Oxyriae, Phyllosticta Geranii, Septoria Rumicis, Rhabdospora Artemisiae, Marsonia Salicis, spp. nn.]

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse Nr. 7.

Digitized by Google

Muscineen:

Andersson, Gunnar, Studier öfver Torfmossar i södra Skåne. (Bihang till K. Svenska Vet.-Akad. Handlingar. Bd. XV. Afd. III. 1889. No. 3.) 8°. 43 pp. Stockholm 1889.

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Christison, D., Increase in girth of trees. (Transactions of the Botanical Society of Edinburgh. Vol. XVIII. 1889. Fasc. 3.)

Galletly, A., Wood of resine producing trees. (l. c.)

Guignard, Léon, A. M. Van Beneden Fils, au sujet de ses découvertes sur la division nucléaire. (Extrait des Comptes rendus de la Société de Biologie. 1889.) 8°. 5 pp. Paris (G. Née) 1889.

Schrenk, J., Floating-tissue of Nessaea verticillata. With 3 plates. (Bulletin of the Torrey Botanical Club New York. 1889. No. 12.)

Seignette, A., Recherches sur les tubercules. [Fin.] (Revue générale de Botanique. Tome I. 1889. No. 12.)

Solger, Bernhard, Zur Structur der Pigmentzellen. (Zoologischer Anzeiger. No. 324. 1889.)

The wheather plant. (Bulletin of Miscellaneous Information. Royal Gardens, Kew. No. 37. 1890. p. 1—28.)

Wilson, J., Fertilisation of Aspidistra by slugs. (Transactions of the Botanical Society of Edinburgh. Vol. XVIII. 1889. Fasc. 3.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Aitchison, J. E. T., Botanical features of country traversed by Afghan delimitation commission, 1884—1885. (Transactions of the Botanical Society of Edinburgh. Vol. XVIII. 1889. Fasc. 3.)

Bailey, L. H., Classification of slight varieties. (Bulletin of the Torrey Botanical Club New York. 1889. No. 12.)

Bennett, A., Records of Scottish plants during 1888. (Transactions of the Botanical Society of Edinburgh. Vol. XVIII. 1889. Fasc. 3.)

Bird, G., Rarer plants of Dovrefjeld. (l. c.)

Boerlage, J. G., Het geslacht Achyranthes L. in's Rijks Herbarium te Leiden. (Nederlandsch Kruidkundig Archief. Ser. II. Deel V. 1889. Stuk 3.)

Bonnier, G., Observations sur les Renonculacées de la flore de France. [Fin.] (Revue générale de Botanique. Tome I. 1889. No. 12.)

Britton, N. P., Plants collected by Rusby in South America. (Bulletin of the Torrey Botanical Club New York. 1889. No. 12.)
[Galactia montana, Bauhinia Rusbyi, Calliandra Boliviana, spp. nn.]

Butaye, R. en Haas, E. de, Lijst der planten te Oudenbosch en omstreken. (Nederlandsch Kruidkundig Archief. Ser. II. Deel V. 1889. Stuk 3.)

Castle, L., Les Orchidées. Structure, histoire et culture. Traduit par **A. de Meulenaere.** 8°. 189 pp. et grav. dans le texte. Gand (Ad. Hoste) 1889. Fr. 3.—

Eeden, F. W. van, Desideratae voor de flora Batava. (Nederlandsch Kruidkundig Archief. Ser. II. Deel V. 1889. Stuk 3.)

Greene, Edward L., Vegetative characters of the species of Cicuta. (Pittonia. Vol. II. 1889. Part 7. p. 1.)

— —, The genus Lythrum in California. (l. c. p. 11.)

— —, New or notheworthy species. VI. (l. c. p. 13.)

— —, The North American Neilliae. (l. c. p. 25.)

— —, Geographical distribution of Western Unifolia. (l. c. p. 31.)

— —, The color character. (l. c. p. 35.)

— —, Analogies and affinities. II. (l. c. p. 40.)

Kobus, J. D. en Goethart, J. W. Chr., De Nederlandsche Carices. (Nederlandsche Kruidkundig Archief. Ser. II. Deel V. 1889. Stuk 3.)

Lijst der Phanerogame en cryptogamae vasculares, waargenomen van het station Heino naar Wijhe, op den 28. Juli 1888, door de leden der Nederlandsche Botanische Vereeniging. (l. c.)

Masclef, A., Les formes critiques d'Hellébores de la Savoie et du Dauphiné. (Revue générale de Botanique. Tome I. 1889. No. 12.)

Digitized by Google

Procopianu-Procopovici, A., Relativ la Flora Monăstirei Slatina. (Le Bulletin de la Société des médecins et des naturalistes de Jassy. Vol. III. 1889. No. 2. p. 57—65.) [Rumänisch.]

Sewell, P., Flora of the coasts of Lapland and Siberia. With 1 plate. (Transactions of the Botanical Society of Edinburgh. Vol. XVIII. 1889. Fasc. 3.) [Carex Sewelli A. Benn. et C. B. Clarke, n. sp.]

Vries, H. de, Bijdrage tot de flora van het Gooi. (Nederlandsch Kruidkundig Archief. Ser. II. Deel V. 1889. Stuk 3.)

Witlaczil, E., Thier- und Pflanzenleben auf den Gletschern. (Mittheilungen des Deutschen und Oesterreichischen Alpenvereins. 1889. No. 22.)

Phaenologie:

Kryloff, P. und **Korschinsky, S.,** Thermische Beobachtungen am Wolga-Ufer bei dem Dorfe Morkwaschi, unweit Kasan, angestellt im Jahre 1885. (Arbeiten der Naturforscher-Gesellschaft an der Kais. Universität Kasan. Bd. XIX. 1889. Heft 6.) 8°. 12 pp. Mit 4 Tafeln. Kasan 1889. [Russisch.]

[Bildet eine Beilage zu der grösseren Arbeit Korschinsky's über die Nordgrenze des Tschernosem-Steppengebietes im Osten des europäischen Russlands in pflanzengeographischer Beziehung, über welche wir im Botan. Centralbl. bereits referirt haben.]

v. Herder (St. Petersburg).

Palaeontologie:

Kinkelin, Friedrich, Der Pliocänsee des Rhein- und Mainthales und die ehemaligen Mainläufe. Ein Beitrag zur Kenntniss der Pliocän- und der Diluvial-Zeit des westlichen Mitteldeutschlands. (Bericht über die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft in Frankfurt a. M. 1889. Abhandlungen. p. 39.) Frankfurt 1890.

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Keller, C., Bericht über die im Sommer 1888 in Veyrier bei Annecy (Savoyen) zur Lösung der Phylloxerafrage vorgenommenen Untersuchungen. (Landwirthschaftliches Jahrbuch der Schweiz. Bd. III. 1889.)

Thomas, Fr., Ueber das Vorkommen von Exobasidium Warmingii Rostr. in Tirol und Piemont. (Verhandlungen der K. K. zool.-botan. Gesellschaft in Wien. Bd. XXXIX. 1889. Sitzungsberichte. p. 86.)

Trail, J. W. H., Galls of Norway. (Transactions of the Botanical Society of Edinburgh. Vol. XVIII. 1889. No. 3.)

Weed, Clarence M., On the preparatory stages of the 20-spotted lady-bird, Psyllobora 20-maculata Say. (Bulletin of the Ohio Agricultural Experiment Station. Technical Series. Vol. I. 1889. No. 1. p. 1.)

— —, Studies in pond-life. I. (l. c. p. 5.)

— —, A partial bibliography of insectes affecting Clover. (l. c. p. 17.)

Medicinische und pharmaceutische Botanik:

Arustamoff, M. J., Zur Frage über die Entstehung der typhösen Pneumonie. Mit 2 Abbildungen. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. VII. 1890. No. 4. p. 119—123.)

Blanc, H. W., Conclusion of the report of a case of the mycosis fongoïde of Alibert. (Journ. of cutan. and genito-urin. diseas. 1889. No. 12. p. 441—447.)

Gomilewsky, Wassily, Heilkräfte einiger allgemein bekannter Pflanzen. (Memoiren der Kaiserl. landwirthschaftlichen Gesellschaft für Südrussland. 1889. No. 11. p. 84—119.) Odessa 1889. [Russisch.]

Hueppe, F. and **Wood, G. E. C.,** Investigations on the relation of putrefactive to parasitic bacteria. (Lancet. 1889. Vol. II. No. 23. p. 1162—1164.)

Karliński, Justyn, Statistischer Beitrag zur Kenntniss der Eiterungserreger bei Menschen und Thieren. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. VII. 1890. No. 4. p. 113—118.)

Leroy, C., Contribution à l'étude biologique du microbe de l'érysipèle. (Compt. rendus de la Société de biologie. 1889. No. 38. p. 671—674.)

Reuter, L., Zur Kenntniss der Senegawurzeln. (Archiv der Pharmacie. 1889, Heft 20.)

Digitized by Google

Schmidt, Berberis und Papaveraceenalkaloide, Mydriatica und Bitterstoffe. (Der Fortschritt. 1889. No. 22.)

Schreiber, O., Ueber Cascara sagrada. (l. c. p. 23.)

Selle, F., Ueber die Alkaloide der Wurzeln von Stylophoron diphyllum und Chelidonium majus. Ein Beitrag zur Kenntniss der Papaveraceen-Alkaloide. (Zeitschrift für Naturwissenschaft. 4. Folge. Bd. VIII. 1889. Heft 3/4.)

Technische, forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Aitchison, J. E. T., The source of Badsha, or royal Salep. (Transactions of the Botanical Society of Edinburgh. Vol. XVIII. 1889. No. 3.)

Bühler, Ueber Waldstreunutzen, Waldweide und Waldfeldbau. (Landwirthschaftl. Jahrbuch der Schweiz. Bd. III. 1889.)

Dippel, Leopold, Zur Klärung einiger Ausstellungen Dr. Diecks an meinem Handbuch der Laubholzkunde. (Gartenflora. Jahrg. XXXIX. 1890. Heft 2. p. 41.)

Gaerdt, H., Die Amaryllis der Gärten. [Forts.] (l. c. p. 36.)

Grete, A., Bericht über die Resultate von Düngungsversuchen, die in den Jahren 1885/86 in der Schweiz ausgeführt wurden, mit besonderer Berücksichtigung der im Anschluss an diese Versuche ausgeführten Heuuntersuchungen. (Landwirthschaftliches Jahrbuch der Schweiz. Bd. III. 1889.)

Hampel, W., Ein neues Gemüse. Hierzu Abbildung II. (Gartenflora. Jahrg. XXXIX. 1890. Heft 2. p. 46.)

Jankowsky, Edmund, Der Bauerngarten. Uebersetzung aus dem Polnischen von **M. R.** 8°. 67 pp. Mit 22 Abbildungen und 1 Tafel. Warschau 1889. [Russisch.]

Sacher, F., Culture de l'orge. 8°. IV, 39 pp. Le Puy (Impr. Marchesson) 1890.

Stebler, F. und **Schroeter, C.,** Beiträge zur Kenntniss der Matten und Weiden der Schweiz. VIII. Die Fürstenalp und die Futterbauversuche auf dem alpinen Versuchsfelde daselbst. (Landwirthschaftliches Jahrbuch der Schweiz. Bd. III. 1889.)

Sturtevant, E. L., History of garden vegetables. Lima Bean, Phaseolus lunatus L. [Continued from 1888. p. 987.] (The American Naturalist. Vol. XXIII. 1889. No. 272. p. 665.)

Taquet, Paul, Universel vinicole. Les boissons dans le monde entier. La vigne, le vin, l'alcool, les boissons, l'agriculture dans les principales contrées du globe: production, consommation, exportation, importation. (Exposition universelle de 1889. Production, commerce, industrie des boissons.) 8°. VI, 437 pp. Montpellier (Carpentier), Paris 1889. Fr. 6.50.

Trümbach, Studien und Excursionen im Kärthner Wildbachgebiet. (Forstwiss. Centralblatt. 1889. Heft 11.)

Tschaplowitz, Chemie und Gartenbau. (Gartenflora. Jahrg. XXXIX. 1890. Heft 2. p. 43.)

Tubeuf, Karl von, Botanische Excursionen mit den Studirenden der Forstwissenschaft an der Universität München. (Sep.-Abdr. aus Allgemeine Forst- und Jagd-Zeitung. 1890. Januar-Heft.) 4°. 8 pp.

Ulrichs, Carlo Arrigo, Die gelbe Schnee-Ranunkel der Appenninen. (Gartenflora. Jahrg. XXXIX. 1890. Heft 1. p. 11.)

Weiske und Flechsig, Kommt den in pflanzlichen Futtermitteln enthaltenen organischen Säuren eine den Kohlenhydraten ähnliche eiweissparende Wirkung zu? (Journal für Landwirthschaft. Bd. XXXVII. 1890. Heft 2.)

Wilson, W., Practical observations on agricultural grasses, and other pasture plants. 2e edit. 8°. 116 pp. London (Digby & L.) 1890. Sh. 1.6.

Wittmack, L., Vriesea × Weyringeriana Wittm. nov. hybr. Hierzu Abbild. 1. (Gartenflora. Jahrg. XXXIX. 1890. Heft 1. p. 7.)

Wolf, E., Spiraea opulifolia S. var. heterophylla fol. aur. marg. Wolf. Hierzu Abb. 2 und 3. (l. c. p. 91.)

Zabel, H., Philadelphus microphyllus Gray. Hierzu Abbild. 10. (Gartenflora. Jahrg. XXXIX. 1890. Heft 2. p. 39.)

Digitized by Google

Botanische Ausstellungen u. Congresse.

Russische Naturforscher-Versammlung,

St. Petersburg den 28. December 1889 (9. Januar 1890).

Heute wurde durch den Minister der Volksaufklärung, Herrn Deljanoff, die 8. Versammlung russischer Naturforscher und Aerzte in der Aula der Universität eröffnet. Die Versammlung wird bis zum 7./19. Januar 1890 hier tagen. — (Die erste russische Naturforscher-Versammlung tagte vom 28. December 1867 bis 4. Januar 1868 zu St. Petersburg; die zweite vom 20.—30. Aug. 1869 zu Moskau; die dritte vom 20.—30. August 1871 zu Kiew; die vierte im August 1873 zu Kasan; die fünfte im August 1876 zu Warschau; die sechste vom 20.—30. December 1879 zu St. Petersburg und die siebente vom 18.—28. August 1883 zu Odessa.) F. v. H.

Personalnachrichten.

Der bekannte spanische Bacillariaceenforscher **Don Alfredo Truan** ist in Gijon am 3. Januar gestorben.

Inhalt:

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Freyn, Beiträge zur Kenntniss einiger Arten der Gattung Ranunculus. (Schluss), p. 129.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Botanischer Verein in München.

II. Monatssitzung

Montag den 9. December 1889.

Tubeuf, Ueber das Schmarotzen von Loranthaceen auf den eigenen Aesten. (Schluss), p. 134. — —, Ueber Viscum album auf der deutschen Eiche, p. 135.

Sammlungen.

Wittrock, Veit et Nordstedt, Algae aquae dulcis exsiccatae praecipue Scandinavicae quas adjectis Algis chlorophyllaceis et phycochromaceis distribuerunt ... adjuvantibus O. Fr. Andersson, J. Arechavaleta, C. A. Berg, S. Berggren, E. Bornet, J. A. Brann, P. T. Cleve, M. C. Cooke, J. Fellner, Ch. Flahault, M. Foslie, G. Gomont, A. Hansgirg, F. Hauck, F. Hy, C. J. Johanson, G. Lagerheim, P. Reinsch, L. K. Rosenvinge, J. Roy, H. Stolpe, A. Weber, E. v. Wildeman, N. Wille, E. Wolle, W. Zopf. Fasc. 18, 19, 20 u. 21, p. 137.

Referate.

Britton, Plantes collected by Rusby in South America, p. 157.

Karsten, Icones selectae Hymenomycetum Fenniae nondum delineatorum, p. 145.

Kryloff und Korschinsky, Thermische Beobachtungen am Wolga-Ufer bei dem Dorfe Morkwaschi, unweit Kasan, angestellt im Jahre 1885, p. 157.

Martindale, Marine Algae of the New Yersey coast and adjacent waters of Staten Island, p. 144.

Matajiro Yokoyama, Jurassic plants from Kaga, Hida and Echizen (Japan), p. 153.

Nordstedt, De Algis et Characeis. III—VI., p. 140.

Rabenhorst, Kryptogamen-Flora Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz. Bd. IV. Liefg 10, p. 145.

Radlkofer, Ueber Nottrochilus, eine neue Scrophularineengattung aus Brasilien, nebst einem Anhange über zwei neue Tourrulia-Arten, p. 152.

Rolfe, A morphological and systematic review of the Apostasieae, p. 151.

Sewell, Flora of the coasts of Lapland and Siberia, p. 158.

Trail, Fungi of Hardanger, p. 156.

Tschaplewitz, Beitrag zur Lehre von der Wasserbewegung in der Pflanze, p. 149.

Westberg, Ueber den Hoftüpfel und dessen Geschichte, p. 151.

Neue Litteratur, p. 156.

Congresse.

8. Versammlung russischer Naturforscher und Aerzte, p. 160.

Personalnachrichten:

Don Alfredo Truan (†), p. 160.

Ausgegeben: 29. Januar 1890.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Digitized by Google

Band XLI. No. 6. XI. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt

FEB 27 1890

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. G. F. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der botanischen Section des naturwissenschaftlichen Vereins zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

No. 6.	Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1890.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Blüten-Biologie und Photographie.

Von

Dr. P. Knuth.

In Nr. 48 des vorigen Jahrganges des Botanischen Centralblattes habe ich meinem Aufsatze über die Bestäubungseinrichtung von *Eryngium maritimum* L. und *Cakile maritima* L. die Abbildung der verschiedenen Blütentheile und -Zustände der ersteren Pflanze beigefügt, welche nach photographischen Aufnahmen angefertigt ist. Es ist, meines Wissens, dies das erste Mal, dass die Photographie im Dienste der Blütenbiologie Anwendung findet; es mögen daher einige Angaben über die Methode nicht überflüssig erscheinen. Die Vortheile, welche das photographische Bild vor der Zeichnung voraus hat, liegen ja auf der Hand: Copirt jene doch mit vollkommener Treue die Natur, hat doch somit das Lichtbild Beweiskraft für die Richtigkeit des Dargestellten, und der Ausspruch jenes französischen Forschers: „Die photographische Platte wird bald die wahre Netzhaut des Gelehrten sein", hat auch für Blütenbiologie seine volle Berechtigung.

Digitized by Google

Hier handelte es sich darum, die kleinen Gegenstände, wie es Blüten und Blütentheile sind, direkt vergrössert zu photographiren, und wenn jener erste Versuch noch manches zu wünschen übrig lässt, so zeigt er doch hinreichend die Möglichkeit des vollständigen Gelingens.

Als Objektiv dient ein Steinheil'scher Antiplanat von 33 mm Durchmesser und 18 cm Brennweite. Wenn nur ganz kleine Gegenstände vergrössert werden sollten, so würde eine Linse oder ein Linsensystem von geringerer Brennweite dieselben Dienste thun, auch bedeutend billiger sein. Um aber auch anderen Zwecken dienen zu können, nämlich Landschaften und Porträts aufzunehmen, wurde obiger Antiplanat gewählt. Die von Otto Schröder in Berlin bezogene Camera lässt sich zu der aussergewöhnlichen Balgenlänge von 85 cm ausziehen und selbst diese sich durch einen vorzusetzenden Zinkconus noch um 46 cm verlängern. Hierdurch wird erreicht, dass man direkt bis zur genau sechsfachen Vergrösserung photographiren kann. Das genaue Maass der Vergrösserung findet man, indem man einen auf Glas eingeritzten Maassstab vor der Linse so beleuchtet, dass das auf der matten Scheibe scharf eingestellte Bild desselben mit dem Zirkel abgemessen und mit dem Maassstabe verglichen werden kann.

Kiel, im December 1889.

Zur Flora Ost-Bulgariens.

Eine neue Graminee: *Diplachne Bulgarica* Bornm.

Von

Josef Bornmüller

in Leipzig-Eutritzsch.

Auf der Rückreise aus dem östlichen Kleinasien begriffen, glaubte ich mit Benutzung der früheren Verkehrslinie Constantinopel-Varna die günstige Gelegenheit nicht vorübergehen lassen zu dürfen, der bulgarischen Küstenstadt, die ich bereits a. 1886 mit einem längeren botanischen Besuche, dessen Resultate in dieser Zeitschrift 1888 niedergelegt sind, bedacht hatte, wiederum einen längeren 14tägigen Aufenthalt zu widmen, um mir so über einige kritische Arten meiner früheren Ausbeute die nöthige Klarheit zu verschaffen. Freilich bei der vorgerückten Jahreszeit — es war bereits Mitte September — war wenig zu erwarten, und so fand ich mich auch in meinen Hoffnungen etwas getäuscht, als ich von manchen früher in grosser Menge angetroffenen neueren Arten diesmal keine Spur mehr vorfinden sollte. Nur die ausgedehnten Sandfluren am Meere und die feuchten Meeresabhänge zeigten noch einigen Pflanzenwuchs, während es mit der Flora des pflanzenreichen Hügellandes bis auf die Spätlinge der Herbstblüher bereits vorüber war. Als solche wären an dicotyledonischen

Digitized by Google

Pflanzen aufzuzählen: *Polygonum pulchellum* Loisl. *), dessen farbige Blumen die öden Stoppelfelder bei Galata in ein röthlich schimmerndes Gewand kleiden, *Pharnaceum Cerviana* L.*), das auf den terrassenartigen Abstufungen zum Meere, unweit des Leuchtthurmes, in ungezählten dichten Schaaren die trocknen Sandplätze bevölkert, kaum sichtbar dem Auge, dessen Blicke erst durch die leuchtend weissen *Heliotrope* (*H. suaveolens* M. B.) nach jenen abseits gelegenen Plätzen geleitet werden. Dem zierlichen *Pharnaceum* leistet das unscheinliche *Polycnemum verrucosum* Lang.*) treue Gesellschaft. Auch *Veronica Velenovskyi Uechtr.*, eine nette, auch in der Cultur constant bleibende Art, den beiden verwandten *Veronica Beccabunga* und *V. Anagallis* fast gleich nahe stehend und nicht mit den Jugend- und Kummerformen dieser zu verwechseln, findet sich dort an den Bächen, die sich zum Meere ergiessen, wo gigantische *Cirsium Siculum* Spr.*), *Eupatorium* *) und *Menthen* wuchern, und *Mulgedium Tataricum* D. C.*) verspätete amethystfarbige Blüten enfaltet. In den sumpfigen Wiesen zwischen dem Pontus und Devnosee war nur weniges von den weidenden Büffelherden verschont geblieben, eben nur das, was in den ausgedehnten Binsendickichten des scharfbewaffneten *Juncus acutus* einen Schutz gefunden hatte. Einige *Inula*-Arten, *Pulicaria*, *Menthen* (*M. candicans* Crntz., *cuspidata* Op., *Wierzbickiana* Op., *mollissima* Borkh., *calaminthaefolia* Vis. sec. cl. v. Borbás), grossblumige Formen von *Sonchus uliginosus* M. B., *Bidens orientalis* Vel., *Cirsium viride* Velen. bildeten den einzigen Flor. In dem Sande blühten *Gnaphalium luteo-album* L.*, unzählige *Linaria euxina* Velen. mit schwächlichen, oft fädlichen Verzweigungen, gleich denen von *Silene supina* M. B. und *Lepidotrichum Uechtritzianum* Velen. & Bornm., oft tief im Sand vergraben. Letztere, identisch mit *Ptilotrichum Uechtritzianum* Bornm. (Oestr. botan. Zeitschr. 1888), ist gerade während meines Aufenthalts in Varna in der Septembernummer genannter Zeitschrift unter der neuen Benennung im Druck erschienen, besitzt jedoch, wie ich an den tausenden Exemplaren der verschiedensten Standorte beobachten konnte, an normal-entwickelten Individuen ein wesentlich anderes Aussehen, als man aus den bisherigen Beschreibungen entnehmen darf; gleichfalls müssen die Maassangaben eine Aenderung erfahren: im Meeressande mit sparrig unregelmässig verzweigten Aesten, dem Boden aufliegend und kaum sich von demselben erhebend, ist die Form der sandigen Hügel eine ganz extreme, wo sich die Pflanze, unbeeinflusst von den ständigen scharfen Nordostwinden und treibendem Meeressand, frei und normal entwickeln konnte. Bei solchen trägt der mehrjährige fast holzig-verdickte Wurzelstock gleichzeitig ein oder mehrere Blattrosetten und Stengel. Diese steigen gerade auf, sind fast blattlos und erreichen eine Höhe von 0,80 bis 1,20 Meter. Die Rosetten, aus denen mitunter bereits schon im Spätherbst, doch gewöhnlich erst im zweiten Jahre, die Stengel hervorgehen, sind stark entwickelt, blattreich, regelmässig und ausgebreitet,

*) 1886 von mir bei Varna nicht beobachtet.

Digitized by Google

wie es verwandte Genera nicht aufweisen; stark entwickelte Exemplare überspannen einen Flächenraum von etwa 30 cm Durchmesser; das einzelne Blatt von 18 cm Länge besitzt im vorderen Drittel den Breiten-Durchmesser von $1^1/_2$ cm, während man die mittleren Maasse von Länge und Breite mit 8 bis 10 cm und $^1/_2$—$^3/_4$ cm bezeichnen kann. Die Petalen sind genau doppelt so gross als die Kelchblätter. Eigenthümlich ist die Erscheinung, dass die aufrechte Form der Hügelpflanzen im heurigen Jahr ausserordentlich selten reife Samen ausbildete; viele Pflanzen blieben ganz steril oder die im normalen Zustande kugeligen Schötchen waren verkümmert, plattgedrückt und ohne Samen. Die auf den Boden niedergestreckte Form der Sandfluren war reichlich fruchttragend, wenn schon auch da in den meisten Fällen nur ein Fach das einzige Samen-Eichen zum keimfähigen Samen ausgebildet hatte. Ferner ist es interessant, dass diese zweite Form, die die Localität am Meer erzeugt hat, durch die Jahrtausende hindurch unter den gleichbleibenden Verhältnissen samenconstant geworden ist, wie ich mich auch heuer wieder an den im K. botan. Garten zu Belgrad cultivirten Exemplaren überzeugen konnte. Die dortige kräftige Pflanze entwickelt wohl robuste Stengel, die sich aber nur ganz schwach vom Boden erheben; auch diese bringen jährlich nur sehr wenige reife Schötchen hervor. *Linaria euxina* Vel.. gleichfalls dort in Cultur, verhält sich genau so. Die in meinen Beiträgen als *Centaurea margaritacea* Ten. bezeichnete Pflanze besitzt in der Flora Varna's die gleichen Strand- und Hügelformen wie *Lepidotrichum*. — In der Flora der sandigen Hügel und Weinberge begegnete mir diesmal häufig *Linum Tauricum* W.*), *Orthantha* (*Euphrasia*) *lutea* L.*), die spätblühende *Linosyris villosa* D., *Jasione Heldreichii* var. *microcephala* Vel. und *Cerinthe minor* zwischen riesenhaften Umbellaten, besonders *Peucedanum arenarium* W. K. und P. *Alsaticum* L. und *Seseli campestre* Bess. *). Die als *Potentilla leucotricha* in meinen Beiträgen aufgeführte, aber vom Autor nicht anerkannte und später in P. Bornmuelleri Borbás umgeänderte Art bewohnt die sonnigen Hügel nordwärts der Stadt und findet sich oberhalb der Weinberge in grossen Mengen; sie bewährt sich hinsichtlich Form und Bekleidung der dichtanliegend langseidig behaarten Rosettenblätter mit schmallinealen Fingerblättchen als constant. *Populus Steiniana* Bornm. und *Pop. hybrida* M. B. bleiben mir noch fremdartige Bürger der Varnaer Flora, wo sie häufig in den Strassen der Stadt angepflanzt sind. Sie erscheinen mir als aparte hybride Formen, variabel gleich denen der südlichen Formen der *P. alba* (*P. Bachofenii* Wirzb.).

An *Monocotyledonen* wäre nur folgendes Nennenswerthe aufzuzählen: *Elymus sabulosus* M. B. var. *depauperata* Bornm. ergab sich als eine Kummer- resp. Herbstform; solche Formen sammelte ich heuer neben den typischen Pflanzen, die mit den im Mai dieses Jahres bei Samsun angetroffenen Exemplaren gut übereinstimmen.

*) 1886 von mir nicht beobachtet.

Digitized by Google

An den feuchten Meeresabhängen bei Galata überraschten mich gigantische *Erianthus Ravennae* (L.)*), dessen schlanke hochgewachsene Halme mit breitem silbergrauen Blütenbusch die benachbarten *Phragmites**) -Dickigte weit überragten; an ähnlichen Plätzen bei Varna, an den triefenden senkrechten Wänden des Meeresgestades. fand sich neben *Setaria verticillata**) L. die breit- und glaukblättrige *Agrostis gigantea Roth. β) Pontica (var. nov.)* Hack und Bornm.*) „foliis glaucis latioribus a planta Europae mediae typica diversa", während schmalblättrige zu *A. alba* gehörende grannenlose Formen von sehr hohem Wuchse an anderen Orten gleichfalls nicht fehlten.

Schliesslich ist neben *Diplachne serotina* (Lk.) aus der nächsten Umgebung Varnas die gleiche Plätze bewohnende neue *Diplachne Bulgarica* Bornm. anzuführen, deren Beschreibung in Folgendem gegeben wird:

Diplachne Bulgarica sp. nov.:
perennis, dense cespitosa, culmis flaccidis elongatis prostrato-humifusis, ad apicem vaginis foliorum tectis, foliis subbrevibus linearibus acuminatis planis demum convolutis, culmeis erecto-patentibus crebris sensim abbreviatis; paniculae brevis laxae (saepe subinclusae) ramis subsolitariis patentibus vel erectis; spiculis virenti-fuscis laxe sub-3floris oblongo lanceolatis, glumis oblongis acutis membranaceis valde inaequalibus flosculis multo brevioribus, glumellae lanceolatae acuminatae quinquenervis carina sub apice in aristam spiculam longe superantem producta.

Bulgaria Orientalis: in collibus arenosis prope Varna legi a. 1886 et 1889.

Diplachne serotina (Lk.) ist auf europäischen Boden neben *D. Bulgarica* der einzige Vertreter des Geschlechtes *Diplachne*; ihr Verbreitungsgebiet erstreckt sich von Frankreich bis nach Südrussland, sie ist auch weiter südostwärts aus Transcaucasien und Cilicien bekannt. In weitem Bereich von Boissier's Flora orientalis kommen noch zwei Arten hinzu, deren eine, *D. nana* Nees, in Egypten und sonst noch am Cap heimisch, ein 1jähriges Pflänzchen ist, während die andere, *D. fusca*, welche Syrien, Mesopotamien, Egypten, Indien, Senegal und Neuholland bewohnt, geich der *D. serotina* und *D. Bulgarica* eine mehrjährige Lebensdauer hat. Letztere, eine bereits von Linné aufgestellte Art, ist von *D. serotina* weit verschieden, und auch *D. Bulgarica* hat mit *D. fusca* nichts weiter als die niedergestreckten Halme gemein, die sonst eine Pflanze mit kriechenden Rhizomen, schmalen langen Blättern und schmal-linealen reich- (5—9) blütigen Aerchen ist.

Einzig und allein wäre also die europäische *D. serotina* Lk. in Vergleich zu ziehen:

Digitized by Google

Diplachne Bulgarica.	*D. serotina.*
Wurzelstock festgeschlossene Rasenpolster bildend, Faserwurzel zart, zur Blütezeit die Innovationen fehlend oder kaum vorgebildet.	Rhizome kurzgliedrig-kriechend, sehr lockere Rasen bildend; zur Blütezeit die beschuppten Innovationen bereits vorhanden und diese wie die Faserwurzeln derb und holzig-hart.
Halme zart, schlaff und verlängert, horizontal dem Boden aufliegend (selbst die Spitze kaum aufstrebend) bis 1 m lang, in der ganzen Länge mit, meist vertrockneten, Blattscheiden umgeben.	Halme derb, steif, aufrecht, ± einzeln.
Blätter am Halm im Winkel von 10—30° (ev. 40°) Abstand, von nicht auffallend derber Consistenz, meist grünlich, wenig violett-gefärbt, um $^1/_2$—$^1/_3$ schmaler als als bei D. serotina, bald vertrocknend und eingerollt.	Blätter am Halm im Winkel von 45—90° (ev. 120°) abstehend, breit und wenig eingerollt; meist von braunrother oder dunkelvioletter Färbung.
Rispe schlaff, die zarten Zweige in einem spitzen Winkel 20°—40° abstehend, brechlich.	Rispe steif-aufrecht; Zweige bei voller Entfaltung fast horizontal abstehend.
Aehrchen meist 3blütig. Die unterste Aussenspelze deutlich begrannt; Granne von $^1/_2$ — $^1/_3$ Länge der Spelze und so fast die Spitze des Aerchen erreichend. Sämmtliche Blütentheile sind um $^1/_3$ kleiner und proportionell schmaler und zugespitzter, als bei D. serotina.	Aehrchen 3—5blütig, Granne kaum aus der Spelze hervorragend.

Beide Arten bewohnen sonnige, steinreiche, sandige Hügel bei Varna und treten an der einzigen mir bekannt gewordenen Localität zusammen auf. An den einzelnen Plätzen ist bald diese, bald jene vorherrschend, jede jedoch in grösseren Mengen vertreten. *D. serotina* ist daselbst weit verbreitet, beispielsweise auch auf den Gypsfelsen bei Kebedže und an den kalkigen Abhängen bei Galata. Irgendwelche Zwischenformen waren absolut nicht aufzufinden. Die Blütezeit beider Arten ist daselbst um etwa 14 Tage verschieden; sie begann dieses Jahr für *D. serotina* nicht vor dem letzten Drittel des September, während *D. Bulgarica* schon in der ersten Woche des Monats völlig entwickelte Rispen entfaltet hatte.

Digitized by Google

Ich sammelte diese Art bereits 1886, leider in ungenügenden Exemplaren, und dies war der Grund, dieselbe auf Anrathen des Herrn Professor Hackel nur als subspec. der *Diplachne serotina* unterzuordnen (Beiträge 1888). Der erste Ausflug auf bulgarischen Boden dieses Jahres brachte mich jedoch sofort zur Ueberzeugung, dass, was ich bald darauf aus der Feder genannten *Gramineen*-Forschers bestätigt fand, „sich Diplachne Bulgarica als eine gut geschiedene Art bewähre".

Leipzig-Eutritzsch, 29. Oktober 1889.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala.

Sitzung vom 18. Mai 1888.

1. Docent **K. F. Dusén** lieferte

neue Beiträge zur Flora der Provinz Herjedalen,

auf Sammlungen und Notizen des Herrn Pfarrers S. J. Enander gegründet.

2. Herr **K. O. E. Stenström** hielt dann einen Vortrag

über *Hieracien* aus der Provinz Wermland,

dessen Inhalt in der Abhandlung des Vortr. Vermländska Archieracier (Upsala 1889) erschienen ist.

Sitzung vom 27. September 1888.

Herr **A. Y. Grevillius** gab eine Beschreibung der

Phanerogamen-Vegetation auf dem sogen. „Alvar" der Insel Öland.

Sitzung vom 11. Oktober 1888.

Herr **C. M. Broström** legte eine Sammlung von *Umbellaten* aus dem Botanischen Garten vor und sprach zugleich über die Verwandtschaften, sowie über die Morphologie der Blütenstände dieser Familie.

Sitzung vom 25. Oktober 1888.

1. Prof. **F. R. Kjellman** hielt einen Vortrag

über die Beziehungen der Flora des Bering-Meeres zu der des Ochotskischen Meeres*)

*) Siehe „Om Beringhafvets Algflora" af Fr. R. Kjellman. (Vetenskaps Academiens Handlingar. Bd. XXIII. No. 8. Stockholm 1889.)

Digitized by Google

Bei seiner Untersuchung über die Flora des Ochotskischen Meeres kam Ruprecht zu dem Resultate, dass das Ochotskische Meer in pflanzengeographischer Beziehung keinen integrirenden Theil vom angrenzenden Ocean ausmache, sondern ein besonderes Florengebiet bilde. Die Gründe dieser Folgerung findet Ruprecht darin, dass ein erheblicher Theil, ungefähr ein Viertel der Flora, aus eigenthümlichen Arten gebildet wird, dass die übrigen 34 Arten mit Arten des Europäischen Eismeeres grössere Uebereinstimmung zeigen, als mit irgend welchen des weit näher gelegenen Meeres an der südöstlichen Küste Kamtschatka's und an den Kurilen, sowie darin, dass die Flora in ihrem allgemeinen Charakter der europäischen Eismeer-Flora mehr ähnlich ist, als der Flora des an's Ochotskische Meer grenzenden Theiles des Stillen Oceans.

Spätere Forschungen und besonders die vom Vortr. während der Vega-Expedition ausgeführten Untersuchungen haben eine andere Ansicht über die pflanzengeographische Stellung des Ochotskischen Meeres wahrscheinlicher gemacht, als diejenige, die Ruprecht aus dem Materiale folgern konnte, das dem Verf. der „Tange des Ochotskischen Meeres" zugänglich war.

Man dürfte es nämlich nunmehr für gewiss oder doch für sehr wahrscheinlich halten können, dass von den 13 Arten*), welche Ruprecht als dem Ochotskischen Meere unzweifelhaft eigenthümlich betrachtete, wenigstens 5, wahrscheinlich aber 7, ausgeschieden werden müssen, weil sie in späterer Zeit anderswo gefunden worden sind, oder weil sie sich nicht als besondere Arten, sondern als identisch mit oder als Formen von anderen Arten, die auch in anderen Meeren vorkommen, erwiesen haben. So sind die beiden Arten *Crossocarpus lamuticus* und *Calophyllis rhynchocarpa* in dem östlich von Kamtschatka gelegenen Meere angetroffen worden; *Cruoria* (*Petrocelis*) *Middendorffii* ist nunmehr von der Eismeerküste Norwegens bekannt. Die *Polyostea gemmifera* Ruprecht's ist gewiss gleich der *Polysiphonia bipinnata*, einer Art, die an der Bering-Insel häufig ist und auch in dem Theil des Bering-Meeres vorkommt, der ans Ochotskische Meer angrenzt. *Callithamnion corallina* Rupr. ist, wie Vortr. zu erweisen gesucht hat**), eine Form des im Eismeere weit verbreiteten *Antithamnion boreale*, welche Art auch in jener Form im Eismeer an der westlichen Küste von Novaja Semlja angetroffen worden ist. Es ist auch zu vermuthen, dass Ruprecht's *Callithamnion subnudum* zu demselben Formenkreise wie *C. corallina* gehört, und dass somit auch diese Art als eine Form von *Antithamnion boreale* aufzufassen ist.

Es kommt noch hinzu, dass die von Ruprecht als besondere Art beschriebene *Pylaiella olivacea* im Verhältniss zu der überaus formenreichen, auch im nördlichen Stillen Ocean vorkommenden *P. litoralis* gar zu wenig bekannt ist, als dass aus jener Art irgend ein Schluss gezogen werden könnte.

---

*) Vergl. Ruprecht. l. c. p. 202.
**) Kjellman, Algae arct. Sea, p. 180.

Digitized by Google

Aus dem bisher Erwähnten geht schon hervor, dass das Ochotskische Meer mit dem nördlichen Theil des Stillen Oceans eine grössere Anzahl Arten gemeinsam hat, als Ruprecht vermuthen konnte. Dasselbe gilt aber, nach den vom Vortr. während der Vega-Expedition ausgeführten Untersuchungen, von noch anderen Arten. Als bezeichnend für die Stellung der Ochotskischen Flora in ihrem Verhältniss zur nordpacifischen gibt Ruprecht an*), dass von deren nicht eigenthümlichen Arten 11—15 aus dem ganzen nördlichen Theile des Stillen Oceans nicht bekannt seien. Bei der zweifelsohne berechtigten Annahme, dass Ruprecht's *Enteromorpha ramulosa* in *E. compressa*, *Conferva saxatilis* in *Spongomorpha arcta* und *Hormiscia flacca* in *Urospora penicilliformis* enthalten sind, sind von diesen 11—15 Arten während der Vega-Expedition wenigstens 9 im nördlichen Stillen Ocean angetroffen worden, und zwar ausser den 3 erwähnten *Atomaria* (*Odonthalia*) *dentata*, *Fuscaria tenuissima* (*Rhodomela lycopodioides* f. *tenuissima*), *Dumontia contorta* (*D. filiformis*), *Gymnogongrus* (*Ahnfeltia*) *plicatus*, *Scytosiphon* (*Phloeospora*) *tortilis* und *Scytosiphon* (*Dictyosiphon*) *foeniculaceus*. Es ist möglich, dass die Anzahl bis 10 steigen kann, denn es ist nicht unwahrscheinlich, dass derjenige *Chondrus crispus*, den Ruprecht mit einigem Zweifel über die Artbestimmung für das Ochotskische Meer angibt, dieselbe *Chondrus*-Art ist, welche bei Konyambay und Port Clarence gefunden wurde.

Es dürfte jetzt als sicher oder wenigstens mit gutem Grunde annehmbar gehalten werden können, dass von den 53 Algen-Arten des Ochotskischen Meeres wenigstens 40 auch im Bering-Meer vorkommen, eine Zahl, die man für eine sehr grosse halten muss, wenn man darauf Rücksicht nimmt, dass hier von Meeresgebieten die Rede ist, die bisher nur sehr wenig untersucht worden sind.

Wenn Ruprecht die floristische Uebereinstimmung des Ochotskischen Meeres mit dem Eismeer hervorhebt, so ist dieses ohne Zweifel völlig berechtigt gewesen. Für eine Erklärung dieses Verhältnisses sind durch spätere arktische Expeditionen und besonders während der Vega-Expedition sehr wichtige Thatsachen zusammengebracht worden. Es ist nämlich durch ihre Untersuchungen erwiesen worden, dass das Bering-Meer nördlich von den Aleuten nicht, wie Ruprecht vermuthen musste, „fast aller Tangvegetation baar", und durch sie ist eine verhältnissmässig nicht geringe Zahl von Arten aus dem Eismeer östlich vom Karischen Meer bis Bering-Strasse bekannt geworden, aus welchem Gebiet für Ruprecht „noch kein Tang bekannt geworden war**), wie es sich auch ergeben hat, dass mehrere Arten des Ochotskischen Meeres im Karischen Meer, im sibirischen Eismeer und im Bering-Meer vorkommen.

Es ist aus den erwähnten Untersuchungen auch hervorgegangen, dass der allgemeine Charakter der Flora vom Weissen Meer aus nach Osten bis an die Bering-Strasse derselbe ist, so dass, wenn

*) Ruprecht, l. c. p. 202.
**) Ruprecht, l. c. p. 203.

Digitized by Google

man sagen kann, dass die Ochotskische Algenflora ihrem allgemeinen Charakter nach mit der europäischen Eismeerflora übereinstimmt, auch behauptet werden kann, dass sie in dieser Hinsicht derjenigen des Karischen Meeres und des sibirischen Eismeeres gleicht.

Falls die von Ruprecht gegebene, recht schwer begreifliche Eintheilung der Arten des Ochotskischen Meeres in pflanzengeographische Gruppen vom Vortr. richtig aufgefasst wurde, wären es vorzugsweise die folgenden, welche die floristische Uebereinstimmung des Ochotskischen Meeres mit dem europäischen Eismeer bewiesen: *Atomaria dentata*, *Fuscaria tenuissima*, *Delesseria Baerii*, *Halosaccion soboliferum*, *Dumontia contorta*, *Chondrus crispus* (?), *Gymnogongrus plicatus*, *Laminaria saccharina*, *Laminaria digitata*, *Scytosiphon tortilis* und *Conferva saxatilis*.*) Von diesen 11 Arten sind 6 im Beering-Meer, 5 im sibirischen Eismeer und 4 im Karischen Meere gefunden worden. Nur 4, nämlich *Delesseria Baerii*, *Chondrus crispus*, *Laminaria saccharina* und *Laminaria digitata*, sind gegenwärtig aus keinem dieser Meeresgebiete bekannt. Was die 2 letzteren dieser 4 Arten betrifft, so ist es nicht wahrscheinlich, dass die unter diesen Namen aus dem Ochotskischen Meer angegebenen Algen identisch wären mit den so benannten Arten aus dem nördlichen Atlantischen Ocean und aus den angrenzenden Theilen des Eismeeres, besonders dem westlichen Theile des Murmanschen Meeres. Dass in *Laminaria saccharina* Rupr. wenigstens zwei Arten enthalten sind, dürfte nunmehr kaum bezweifelt werden können. Die eine von diesen ist fast mit völliger Gewissheit *Laminaria solidungula*, eine Art, die sowohl aus dem Karischen Meer, als aus dem östlichsten Theil des sibirischen Eismeeres bekannt ist. Es ist zu vermuthen, dass Ruprecht unter diesem Namen auch diejenige im östlichen Theil des sibirischen Eismeeres und im nördlichen Stillen Ocean vorkommende Art zusammenfasst, welche den Namen *Laminaria cuneifolia* J. Ag. führt. Als das Werk Ruprecht's über die Flora des Ochotskischen Meeres erschien, war von der *Digitata*-Gruppe der Gattung *Laminaria* kaum mehr als eine Art bekannt. Diese wurde mit dem Namen *L. digitata* bezeichnet. Seit jener Zeit ist erwiesen worden, dass auch diese Gruppe der Gattung mehrere gut gesonderte Arten umfasst. Von diesen sind 4 aus dem Bering-Meer und aus dem östlichen Theil des sibirischen Eismeeres bekannt. Vortr. fand es wahrscheinlicher, dass die im Ochotskischen Meere gefundene Art der *Digitata*-Gruppe mit irgend einer von jenen Arten identisch oder doch am meisten verwandt sei, als dass sie zu der im nördlichen Atlantischen Ocean sowie in den angrenzenden Theilen des Eismeeres verbreiteten wahren *Laminaria digitata* gehöre. In Betreff des *Chondrus crispus* wird auf das oben Erwähnte hingewiesen.

(Fortsetzung folgt.)

*) Vergl. Ruprecht, Alg. Ochot. p. 200—202.

Digitized by Google

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Emerson, P. H., Naturalistic photography. 2e edition. 8°. London (Low) 1890. Sh. 5.—

Errera, Leon, Sur la distinction microchimique des alcaloïdes et des matières protéiques. (Notes de technique microscopique du Laboratoire d'anatomie et de physiologie végétales de l'Université de Bruxelles. 1889.) 8°. 121 pp. Bruxelles (A. Manceaux) 1889.

Jauch, Ch., Flora artefacta. Ein Lehrmittel für den botanischen Unterricht, nach lebenden Pflanzen gearbeitet und herausgeg. unter wissenschaftlicher Kontrolle von **B. Stein.** Begleitwort zu den Modellen No. 1—100. gr. 8°. 16 pp. Breslau 1890. M. 0.50.
Modelle. Ser. I—X. à M. 22.—

Sorokin, Basilius, Methode zur Bestimmung der Zuckerarten in den Pflanzen. (Arbeiten der Naturforscher-Gesellschaft an der Kais. Universität Kasan. Bd. XXII. 1889. Heft 1.) 8°. 29 pp. Kasan 1889. [Russisch.]

Sammlungen.

Fairchild, D. G., New Exsiccati. (Journal of Mycology. Vol. V. 1889. p. 160.)

Roumeguère, C., Fungi exsiccati. Cent. LII. (Revue Mycologique. Tome XII. 1890. No. 45. p. 17.)

White, L. B., Willows in Edinburgh university herbarium. (Transactions of the Botanical Society of Edinburgh. Vol. XVIII. 1889. No. 3.)

Botanische Gärten und Institute.

Beck, Günther, Ritter von Managetta, Pflanzengeographische Gruppen im Gärten. (Wiener Illustrirte Garten-Zeitung. 1889. Heft 12.)

Klaerskou, Hjalmar, Erindringer fra en Besøg i Haverne ved Kew. (Meddelelser fra den botaniske Forening i Kjøbenhavn. Bd. II. 1889. No. 4. p. 81.)

Penzig, O., Sopra un erbario di Paolo Boccone conservato nell' istituto botanico della R. università di Genova. (Estr. dalla Malpighia. Anno II. Fasc. 11/12. 1889.) 8°. 25 pp. Messina 1889.

Weigmann, Ziele und Aufgaben der bakteriologischen Abtheilung der landwirthschaftlichen Versuchsstation. (Landwirthschaftliches Wochenblatt für Schleswig-Holstein. Jahrg. XL. 1890. No. 1. p. 4.)

Digitized by Google

Referate.

Correns, C., Ueber Dickenwachsthum durch Intussusception bei einigen Algenmembranen. (Flora. 1889. Heft III. p. 298—347.)

D. stellt sich die Aufgabe, die Berechtigung der Annahme Strasburger's zu prüfen, dass die nachträgliche Volumzunahme der Membranen von *Gloeocapsa* und *Petalonema* eine Quellungserscheinung sei, also durch Wasseraufnahme zu Stande komme, um auf Grund der gewonnenen Resultate zu bestimmten Vorstellungen über das Membrandickenwachsthum überhaupt zu gelangen.

I. *Gloeocapsa.* Wie Naegeli, der sich bekanntlich bei Annahme einer Substanzzunahme durch Intussusception auf Beobachtungen an den beiden Algengattungen *Gloeocapsa* Kg. und *Gloeocystis* Naeg. stützte, benutzte auch C. diese Formen und vermochte zunächst durch genaue Messungen an wachsenden Algenfamilien festzustellen, dass die durch neuentstandene Membranen von den Plasmakörpern getrennten Blasen (besonders die äusserste) an Durchmesser und Dicke mit dem Wachsthum der Familie stetig zunehmen. Die Volumzunahme ist besonders an der Aequatorialzone, welche die Fuge zwischen beiden nächstjüngeren Tochterzellen deckt, erheblich. Das Wachsthum der Membranschichten genannter Algen sowohl in die Fläche, als in die Dicke geschieht durch Intussusception, Apposition von aussen ist ausgeschlossen, da der äussere membranartige Ueberzug unverändert bleibt und die secundären und tertiären Blasen dasselbe Verhalten zeigen, wie die primären. C. hält nun in Folge seiner Beobachtungen die Zweifel Schmitz's an der Richtigkeit der Naegeli'schen Beweise für unberechtigt und seine (S.'s) Deutungen der Erscheinungen für ebenso unrichtig, als die Annahmen Strasburger's. Auch das von Schmitz und Strasburger behauptete successive Platzen der äussersten Membranhüllen von Algencolonien hält C. für unwahrscheinlich, weil nach seinen Wahrnehmungen die primäre Hüllmembran einer alten Colonie, durch Druck gesprengt, ihrer ganzen Dicke nach erhalten bleibt und sich aus ihr alle Zelllumina einzeln oder zu wenigen herausdrücken lassen, demnach die secundären und tertiären Hüllmembranen weicher sind als die primäre. Alle Versuche C's, die Membranen durch Einwirkung der verschiedensten Quellungsmittel zum Quellen zu bringen, ergaben negative Resultate, nicht einmal die nach Strasburger dichteren Membranen kleinerer Colonien zeigten Quellung. Mit Wasseraufnahme verbundene Volumzunahme in Rede stehender Algenmembranen kann nach C. überhaupt nicht auf Quellung im wahren Sinne des Wortes, sondern nur auf Einlagerung von Wasser durch den Wachsthumsprocess beruhen.

Ob die Volumzunahme der ausser Berührung mit dem Plasma gekommenen primären Hülle, wie Strasburger (Schmitz) annimmt, Quellung ist oder nicht, sucht C. im Weiteren experimentell

Digitized by Google

zu ermitteln, dabei einen scharfen Unterschied zwischen Quellung und Imbibition machend. Quellung ist durch äussere Einflüsse verursachte Wasseraufnahme, während die Imbibition durch den Lebensprocess des Plasmakörpers bedingt wird. Einen weiteren Unterschied zwischen gequollener und imbibirter Membran findet C. darin, dass imbibirte Membranen, nach dem Austrocknen mit Wasser in Berührung gebracht, eine ihrem Imbibitionswasser entsprechende Wassermenge wieder auf, und ihr ursprüngliches Volumen wieder annehmen, während gequollene Membranen bei gleicher Behandlung ihr früheres Volumen nicht wieder erreichen. Die Hüllmembranen von *Gloeocapsa* verhalten sich in ersterer Weise, das in ihnen enthaltene Wasser ist also imbibirtes. *Gloeocapsa rubicunda* und *Gloeocapsa alpina* Naeg. dienten zu den letzangeführten Untersuchungen als Material.

Durch genaue Messungen wurde der Imbibitionscoefficient bestimmter Membranen und Inhalte gesucht, d. h. die Zahl, welche angiebt, um wie viel reicher an Wasser eine Membran ist, als ihr Inhalt oder eine andere Membran. Aus den Volumina in Alkohol konnte nun auch die absolute Volumzunahme der entsprechenden Theile im wasserarmen Zustand berechnet werden und beim Vergleich der erhaltenen Zahlen mit der Volumzunahme im imbibirten Zustand ergab sich, dass der Imbibitionscoefficient zur Erklärung der Volumzunahme unzureichend ist, dass also neben Wasser auch Trockensubstanz aufgenommen worden sein musste. Ebenso wie beim Vergleich primärer Hüllmembranen untereinander ergiebt sich beim Vergleich secundärer, überhaupt jüngerer, Hüllmembranen mit primären eine bedeutende, sogar noch bedeutendere Volum- und Substanzzunahme. Die Substanzzunahme war in allen Fällen so gross, dass die Mängel der Untersuchungsmethode, welche C. selbst eingehend discutirt, nicht in Betracht kommen können. Um aber zu ganz sicheren Resultaten zu gelangen, bediente sich C. zu Controlversuchen einer zweiten, in theoretischer Beziehung einwurfsfreien Methode; er liess im imbibirten Zustand gemessene Membranen austrocknen und mass sie lufttrocken wieder. Die auf dem zweiten Wege gewonnenen Zahlen weichen von den mit Hilfe der früheren Methode erhaltenen so wenig ab, dass auch den auf die erste Weise ausgeführten Berechnungen Beweiskraft zuzuschreiben ist. Die Tabelle p. 310 zeigt deutlich, dass die Substanzzunahme der primären Hüllmembran vorhanden, aber geringer als die Volumzunahme ist. Da sich nun zahlengemäss ergiebt, dass der Substanzgehalt der primären Hüllmembran sowohl als der umschlossenen Inhalte mit dem Alter abnimmt, wird es um so wahrscheinlicher, dass die secundären, tertiären etc. Hüllmembranen weicher sind als die primäre, welche Thatsache sich auch auf dem Wege der Rechnung aus den Trockensubstanz-Zellen folgern lässt. Hatte C. auf zwei Wegen nicht nur die Existenz von nachträglichem Dickenwachsthum durch Substanzaufnahme, ohne Möglichkeit eines Appositionswachsthums dargethan, sondern auch direct für einzelne Fälle die Grösse des Substanzzuwachses bestimmt (wobei die vorhandenen Fehlerquellen geziemend berücksichtigt wurden), so weist

Digitized by Google

er p. 313 noch nach, dass schon blosse Ueberlegung einen mit der Volumzunahme verbundenen Substanzzuwachs fordere, da anderen Falls die primäre Hüllmembran der vielzelligen Colonie auf 99,9945 Volum % Wasser nur 0,0055 Volum % Trockensubstanz enthalte, was nach Bestimmungen anderer Forscher und seinen eigenen undenkbar sei; so wasserreiche Membranen seien ein Ding der Unmöglichkeit. Wägungen ergaben als die wahrscheinlichsten Zahlen für den Substanzgehalt 6,88 Volum % oder 10,5 Gewichts %, während auf dem Wege der Messung für die primären Hüllmembranen 8,6 Volum % gefunden wurden; der geringfügige Unterschied zwischen den Resultaten ist, wie Verf. ausführt, nicht schwer zu erklären. Hätte die primäre Hüllmembran nur durch Wasseraufnahme beim Vielzelligwerden der Colonie ihr Volumen vergrössert, so betrüge die Dicke der primären Blase im trockenen Zustande nur $^1/_{365}$ des Radius der von ihrem Inhalt gebildeten Kugel, was durchaus nicht übereinstimmt mit den Beobachtungen, welche zugleich darlegen, dass selbst beträchtliche Messungsfehler die Grösse der Substanzzunahme wohl ändern, nie aber aufheben würden.

Im II. Theile seiner Abhandlung berechnet C. aus den von Naegeli gegebenen Maassen für *Apiocystis* eine Substanzzunahme alter Membranen auf das 17fache (bei 50% Substanz in der ursprünglichen Membran) oder aufs 34 fache (bei 25% in derselben).

Der bei weitem umfangreichste III. Theil der C.'schen Arbeit betrifft das Membranwachsthum bei *Petalonema alatum* Grev. (*Scytonema alatum* Borzi.)

Zunächst berichtet C., was frühere Autoren, A. Braun, Naegeli, Hofmeister und Strasburger, über die genannte *Cyanophycee*, ihren Bau und ihr Membranwachsthum sagen, und unterwirft diese Angaben einer eingehenden Kritik. An der Hand beigegebener guter Figuren werden nacheinander der „Bau der fertigen Scheide", die „Entwicklungsgeschichte der Scheiden in extenso besprochen und daran die Erörterungen geknüpft, welche für eine Volumzunahme der Trichtersäume durch Substanzeinlagerung oder Wasseraufnahme sprechen. Die Resultate seiner Untersuchungen hat Verf. selbst in neun Sätzen am Schlusse praecisirt, die Ref. am besten wörtlich hier reproducirt. „Bei *Petalonema* theilt sich nicht die Scheitelzelle allein, sondern auch deren Segmente, bis auf eine gewisse Entfernung vom Fadenende. Die Gallertscheiden dieser *Scytonemee* werden von der Fadenspitze gebildet und von derselben und dem übrigen Faden ernährt. Sie sind gewöhnlich (Ausnahme var. *continuum* Naeg.) aus Trichtern gebildet, deren Entstehungsweise noch nicht definitiv feststeht. Apposition ist wahrscheinlich. Die ganze Scheide ist mit einem Häutchen überzogen, das durch Intussusceptionswachsthum mit der Volumzunahme derselben Schritt hält. Dadurch ist *Petalonema* von *Scytonema* unterschieden. Dieses feste Oberhäutchen wird bei der Bildung der Trichter, mögen sie nun durch Apposition oder Differenzirung entstehen, nicht gesprengt oder durchbrochen. Der obere Theil der Trichter wird normaler Weise später unter bedeutender, nach innen plötzlich aufhörender Dickenzunahme horizontal; er scheint Streifung in drei Richtungen,

Digitized by Google

concentrisch, respective longitudinal, radial und quer zu zeigen. Die nachträgliche Gestaltsänderung kann nicht durch den Druck neuentstehender Trichter allein erklärt werden. In ihr liegt ein zweiter Unterschied zwischen *Petalonema* und *Scytonema*. Nach unten zu werden keine Grenzschichten mehr erzeugt, die gebildete Gallerte kann jedoch auch zarte Längsstreifung zeigen und bildet die innere Scheide. Die Scheide, vor allem die Grenze zwischen innerer und äusserer Scheide, ist durch Scytonemin gelb bis braungelb gefärbt. Dieser Farbstoff erleidet bei Einwirkung von Chlorzinkjodlösung oder Jodjodkalium und Schwefel- oder Salzsäure eine Umfärbung, als ob die Cellulosereaction eintreten würde. Wahrscheinlich sinkt in der Scheide der Gehalt an Trockensubstanz in dem Maasse, als man von aussen gegen den Zellfaden vorrückt. Ein dritter Unterschied zwischen *Petalonema* und *Scytonema* liegt in der Dicke der Scheide. *Scytonema crassum* Näg. bildet hierin eine Mittelform, kennzeichnet sich aber durch die beiden anderen Merkmale als echtes *Scytonema*.

Kohl (Marburg).

Beyerinck, Die Laktose, ein neues Enzym. (Centralbl. f. Bacteriol. und Parasitenkunde. Bd. VI. 1889. p. 44—48.)

Da von der Duclaux'schen und Adametz'schen Milchhefe nur angegeben ist, dass sie Milchzucker vergähren, aber nicht, ob sie ihn vorher invertiren, so lässt es Verf. einstweilen dahingestellt, ob die beiden von ihm gefundenen Formen, welche er *Saccharomyces Kefyr* und *S. tyrocola* nennt und denen letztere Eigenschaft zukommt, mit den oben genannten identisch sind oder nicht. Die in den Kefirkörnern vorkommende Hefe kann nicht als *S. cerevisiae* angesprochen werden, denn dieser vergährt Milchzucker nicht, da bekanntlich die Kefirhefe Maltose nicht vergährt, während solche von *S. cerevisiae* zerlegt wird; ausserdem sind beide morphologisch verschieden. Kefirhefe ist sehr veränderlich in Form und Grösse: im allgemeinen entschieden länglich und im Mittel 5—6 μ. In alten Agarculturen kommen Zellen 20 μ und mehr mit schwarzer Zellwand vor. Ascosporenbildung wurde nicht beobachtet.

Saccharomyces tyrocola ist ein regelmässiger Bewohner des „Edamer" Käses und entspricht ziemlich der Beschreibung von Adametz's *S. lactis*. Die Lactose als invertirendes Ferment beider Arten wurde mittelst des Leuchtbodens von *Photobacterium phosphorescens* (cf. diese Zeitschr. Bd. XXXVIII. S. 459) entdeckt. Nachdem durch Vorversuche die Wirkungslosigkeit des Milchzuckers und die Wirksamkeit von Glucose und Galaktose auf *Ph. phosphorescens* festgestellt war, wurden auf Milchzuckerleuchtboden neben einander drei Impfstriche von Kefirhefe, Käsehefe und Weinhefe gezogen. Nach einigen Tagen bildeten sich rings um die Kefir- und Käsehefe grosse Wachsthumsfelder der Phosphorescenzbacterien von hoher Leuchtkraft. Da das Invertin (der Weinhefe) den Milchzucker nicht invertirt, musste hier ein neues Enzym ausgeschieden sein. Ebenfalls mittelst des Leuchtbodens, der aber

Digitized by Google

diesmal Rohrzucker statt Milchzucker enthielt, wurde festgestellt, dass die vom Verf. dargestellte Rohlactose ebenso wie die Wein-, Käse-, Kefirhefe, wie Invertin Leuchten hervorruft und somit auch den Rohrzucker invertirt. Maltose dagegen wird nicht invertirt.

L. Klein (Freiburg i. B.).

Bachmann, E., Ueber nichtkrystallisirte Flechtenfarbstoffe. Ein Beitrag zur Chemie und Anatomie der Flechten. (Sep.-Abdr. a. Pringsheims Jahrbücher f. wissenschaftliche Botanik. Bd. XXI. Heft 1. 8°. 61 p. 1 Tfl.)

Die meisten nicht krystallisirten Flechtenfarbstoffe sind der Membran eingelagert und werden als „Membranfarbstoffe" bezeichnet. Bei *Baeomyces roseus* Pers. kommt der Farbstoff als tröpfchenförmiger Bestandtheil des Inhaltes vor und bei *Arthonia gregaria* (Weig). Kbr. und *Urceolaria ocellata* DC. findet er sich als der Membran äusserlich aufgelagerte Excretmasse. Unter den Membranfarbstoffen herrscht eine grosse Mannigfaltigkeit in den Nuancen, und Verf. konnte unter 120 zur Untersuchung gelangten Flechten fünf grüne, einen blauen, vierrothe und sechs braune Farbstoffe unterscheiden. Da die Färbung der meisten Flechten im Allgemeinen eine unscheinbare ist, meist grau, braun oder schwarz, so ist diese Mannigfaltigkeit auf den ersten Blick überraschend, bedenkt man jedoch, dass, wie Verf. nachgewiesen hat, die schwarze Färbung der Apothecien einer Anzahl Krusten- und Laubflechten von nicht weniger als acht verschiedenen Pigmenten herrührt, und zwar von einem violetten (*Sagedia declivum* Bagel), einem blauen (*Biatora atrofusca* Th. Fr.), vier grünen (Arten der Gattungen *Lecidea*, *Aspicilia*, *Thalloidima* und *Bacidia*), von einem rothen (*Lecanora atra*) und von einem braunen (Arten der Gattung *Parmelia*, *Physcia*, *Gyrophora* u. a.), so ist diese verhältnissmässig grosse Anzahl von Membranfarbstoffen nicht auffallend.

In Bezug auf die Vertheilung der nichtkrystallisirten Flechtenfarbstoffe ist zu bemerken, dass dieselben nicht gleichmässig durch den ganzen Pflanzenkörper vertheilt sind, sondern sich meist auf bestimmte Partien desselben beschränken. Die farbstoffführende Schicht des Thallus ist fast immer die Rinde, nur bei *Buëllia atrata* Smith und *Rinodina miloina* Whlbg. ist das Mark durchgängig braun gefärbt. Die Hyphen der Gonidienschicht sind stets farblos. Im Apothecium ist sowohl das Epithecium, der thalloidische Rand, als auch häufig das Hypothecium, seltener jedoch das Hymenium der Sitz des Pigmentes; bei letzterem sind nur die Paraphysen, nicht die Asci gefärbt, mit Ausnahme von *Pertusaria subobducens* Nyl. Bei dieser Localisirung des Farbstoffes kommt es häufig vor, dass in den verschiedenen Gewebepartien des Apotheciums verschiedene Farbstoffe enthalten sind; meist ist der des Epitheciums von dem des Hypotheciums verschieden. Der Membranfarbstoff der ober- und unterseitigen Rinde des Thallus ist mit Ausnahme von *Parmelia glomellifera* Nyl. stets gleich.

Die eigentliche Färbung der Flechten ist nicht selten verdeckt oder abgeschwächt, und zwar geschieht dies sehr oft durch einen

Digitized by Google

reifartigen Ueberzug von Calciumoxalat, welcher die Oberfläche des gefärbten Flechtentheiles bedeckt. Der Thallus von *Parmelia pulverulenta* f. *lilacina* Arn. z. B. besitzt infolge der soeben erwähnten Erscheinung ein bläulich-weisses Aussehen. Bei *Physcia stellaris* (L. Nyl.), *Physcia aipolia* Ach. und anderen Laubflechten sind die Apothecien meist grau, die von *Thalloidima candidum* (Web.) Kbr. und *Thalloidima Toninianum* Mass. stets blau bereift. Ist der oxalsaure Kalk der Rinde in genügender Menge eingelagert, so wird hierdurch die Dämpfung der Färbung noch intensiver, wie z. B. „in den blassröthlichen Thalluspolstern von *Thalloidima Toninianum* Mass., wo nur die Hyphen der inneren Hälfte der Thallusrinde einen intensiv gelbrothen Membranfarbstoff enhalten, die der äusseren dagegen farblos sind, dafür aber den oxalsauren Kalk führen". Es kommt auch vor, dass die Färbung durch eine im Inneren des Pflanzenkörpers vorhandene Substanz beeinflusst wird, wie z. B. bei *Lecidea aglaea* (Smrf.) Kbr., *Lecidea Armeniaca* DC. u. a., wo die Thallusrinde einen intensiv grünen Farbstoff besitzt, welcher aber blos hellgrünlich bis gelblich aussieht, weil das im inneren Theil der Rinde und im Marke reichlich vorhandene Calciumoxalat eine Abschwächung desselben bewirkt. Letztere wird auch oft durch andere Farbstoffe hervorgerufen, welche sich in tieferliegenden Gewebepartien befinden.

„Innerhalb der Hyphenmembranen ist der Farbstoff immer ungleichmässig vertheilt, nämlich so, dass ihn die Mittellamelle in grösserer Menge enthält, als die inneren Hautschichten." Bei den Farbhölzern begegnen wir der nämlichen Erscheinung. Die Apothecien machen jedoch von dieser Regel eine Ausnahme, bei ihnen ist überhaupt sowohl die Differenzirung der Membranen als auch die Vertheilung des Farbstoffes eine viel komplizirtere und schwieriger zu ermittelnde.

Ueber die Entstehung dieser Farbstoffe, ob dieselben durch die Thätigkeit des Plasmas gebildet werden, oder ob sie in der Zellhaut durch Umwandlung derselben entstehen, konnte leider nichts festgestellt werden. Ihre biologische Bedeutung erblickt Verf. in dem Schutze, welchen sie den Flechten gegen atmosphärische und sonstige schädliche Einflüsse gewähren. Dem braunen Farbstoffe dürfte in dieser Beziehung die wichtigste Rolle unter allen Flechtenpigmenten zukommen, da derselbe den Membranen eine grosse Widerstandsfähigkeit gegen chemische Reagentien verleiht. Verf. glaubt daher zu dem Schlusse berechtigt zu sein, dass derartig ausgerüstete Membranen auch den zerstörenden Einflüssen der Luft, der atmosphärischen Niederschläge, der Bodenfeuchtigkeit und der Fäulnissorganismen besser zu widerstehen vermögen, als wenn sie farblos wären. Da nun auch einige Thiere, wie Schnecken und Raupen, letztere den Gattungen *Lithosia* F., *Naclia* Bd., *Bryophila* Br. angehörend, Flechtenfresser sind, so wäre es möglich, dass den Flechten in ihren bitteren und brennendschmeckenden Farbstoffen und in dem oft vorhandenen Calciumoxalat ein geeignetes Schutzmittel gegen hungrige Schnecken ge-

Digitized by Google

geben sei. Versuche über diesen interessanten Gegenstand hat Verf. leider noch nicht veröffentlicht. Den Farbstoffen als Arten und Gattungen charakterisirendes Merkmal legt Verf. keine allzugrosse Bedeutung bei.

Die bei den Untersuchungen gefundenen Farbstoffe sind meist nach den Gattungen, bei welchen sie am häufigsten gefunden wurden, benannt.

I. Grüne Farbstoffe. (5.)

1) Das *Lecidea*-Grün. Kommt, ausser bei den 29 untersuchten Arten der Gattung *Lecidea*, von welchen ihn die einzige *Lecidea canescens* Ach. nicht führte, noch bei je zwei Arten der Gattungen *Pannaria*, *Rhizocarpon* und *Bilimbia*, ferner bei je einer Art der Gattungen *Buellia*, *Lecanora* und *Aspicilia*, endlich noch in zwei Mikrolichenen vor.
2) Das *Aspicilia*-Grün. Ist nur bei der Gattung *Aspicilia* und im Apothecium von *Biatora viridescens* (Schrad.) Fr. beobachtet worden.
3) Das *Bacidia*-Grün. Nur in den beiden Flechten *Bacidia muscorum* (Sw.) Arn. und *Arthrosporum accline* (Fw.) Kbr. bis jetzt gefunden.
4) Das *Thalloidima*-Grün. Wurde bei *Thalloidima candidum* (Web..) Kbr., *Th. rosulatum* Anzi, *Th. diffractum*, *Cattillaria athallina* (Hepp.) Hellb., *Pertusaria inquinata* (Ach.) Th. Fr., und *P. subobducens* Nyl. nachgewiesen.
5) Das Rhizoiden-grün der sog. Rhizoiden von *Parmelia pulverulenta* (Schreb) Nyl.

II. Blaue Farbstoffe. (1.)

6) Das *Biatora*-Blau. Nur bei *Biatora atrofusca* (*Biat. fusca f. atrofusco* Th. Fr.)

III. Violette Farbstoffe. (1.)

7) Das *Arthonia*-Violett. Findet sich in allen Theilen von *Arthonia gregaria* (Weig.) Körb.

IV. Rothe Farbstoffe. (5)

8) Das *Urceolaria*-Roth von *Urceolaria ocellata* (Vill.) D.C.
9) Das *Phialopsis*-Roth von *Phialopsis rubra* Kbr.
10) Das *Lecanora*-Roth kommt, ausser bei *Lecanora atra* (Huds.) Ach. noch im Apothecium von *Rhizocarpon geographicum* (L.) D.C., Rh. *viridiatrum* (Flk.) Rbh., *Lecidea lithyrea* Fr. (= *L. emergens* Fw.) vor.
11) Das *Sagedia*-Roth von *Sagedia declivum* Baglietto.
12) Das *Verrucaria*-Roth von *Verrucaria Hoffmanni* Hepp. f. *purpurascens Hoffm.*

V. Braune Farbstoffe. (5).

13) Das *Bacidia*-Braun von *Bacidia fusco-rubella* (Hoffm.) Arn.
14) Das *Sphaeromphale*-Braun von *Sphaeromphale clopismoides* Anzi.
15) Das *Segestria*-Braun von *Segestria lectissima* Zw.
16) Das *Glomellifera*-Braun von *Parmelia*-Arten.
17) Das *Parmelia*-Braun, von wenig charakteristischer Reaktion, in ungefähr fünfzig verschiedenen Flechten.

Digitized by Google

Die charakteristischen Reactionen der verschiedenen soeben aufgezählten Farbstoffe ergeben sich am übersichtlichsten aus folgenden Tabellen:

Grüne und blaugrüne Farbstoffe.

Farbstoff.	HKO	HNO_3	H_2SO_4	HCl	erst HKO dann HCl
Lecidea-Grün	—	kupfer- bis weinroth	—	—	blau
Aspicilia-Grün	—	lebhafter u. reiner grün.	—	—	—
Bacidia-Grün	—	violett	violett	violett	—
Thalloidima-Grün	violett	undeutlich purpurroth			—
Rhizoiden-Grün	olivengrün bis braun	olivengrün	—	—	—

Blaue und violette Farbstoffe.

Name der Flechte.	H_2O	HKO	HNO_3	H_2SO_4	HCl
Biatora atrofusca	unlöslich	grünblau	violett, dann gelb, endl. Entfärbung	löst auf	—
Arthonia gregaria	löslich	violett	roth	indigblau	—

Rothe Farbstoffe.

Name des Farbstoffes oder der ihn führenden Flechte.	Aussehen des Farbstoffes	HKO	BaH_2O_2	NH_5O	HNO_3	H_2SO_4
Urceolaria ocellata	rosenroth	mit gelbbrauner Farbe gelöst		—	mit gelbbrauner Farbe gelöst	
Phialopsis rubra	ziegelroth	färbt trüb purpurroth			färbt violett	—
Lecanora-Roth	purpurroth	färbt tief violett			färbt heller	—
Sagedia declivum	bläulichroth	blau (grün)	blau	erst grünblau, dann grauschwärzl.	—	—
Verrucaria Hoffmanni, f. *purpurascens*	rosenroth	dunkelgrün		—	—	erst HKO, dann HNO_3 H_2SO_4: violette Krystalle

Digitized by Google

Braune Farbstoffe.

Name des Farbstoffes oder der ihn führenden Flechte	Aussehen des Farbstoffes	H K O	$H_2 S O_4$	H N O_3	Ca OCl_2 O_2
Bacidia fuscorubella	gelbbräunlich	(ebenso Ba H_2 O_2 NH_3 O) violett	—	—	—
Sphaeromphale clopsinioides	leberbraun	intensiv olivengrün	—	erst H K O, dann H_2 S O_4, dann H N O_3 schwärzl.	—
Segestria lectissima, Perithecien	gelbbraun	morgenroth	verd.: hellgelb	hellgelb	—
Segestria lectissima, das ganze Gewebe.	braun und farblos	—	conc.: intensiv violett, später weinroth	—	—
Parmelia glomellifera	lederbraun	—	—	erst blau, dann violett, endlich grau	erst blau, dann grau, endlich entfärbt
Parmelia-Braun	gelb- bis schwarzbraun	schmutzig- bis olivenbraun	—	hell rothbraun	—

Warlich (Cassel).

Warnstorf, C., *Ulota marchica*, ein neues Laubmoos. (Hedwigia. 1889. Heft 6. p. 372—374.)

Deutsche ausführliche Diagnose dieser neuen *Orthothrichacee*, woran sich Auseinandersetzungen über das Verhältniss dieser Art zu 2 Arten der Bryol. europ. *Orth. coarctatum* (*U. Bruchii* Brid.) und *Orth. dilatatum* B. S. schliessen. Sie unterscheidet sich von der nächstverwandten *U. Bruchii* durch die dicke, ovale, bis zum Grunde zart-gerippte Kapsel mit sehr enger Mündung, welche auch trocken und entleert ihre ursprüngliche Form mehr oder weniger beibehält und am Grunde nicht oder schwach in den Hals verschmälert ist, sowie durch den kleinen, kegelförmig-verlängerten Deckel. Von *Orth. dilatatum* B. S. ist sie durch die sehr enge Kapselmündung und die gelb- und zarthäutige Kapsel verschieden. Vom Ref. an Erlenstämmen bei Neuruppin (Brandenburg) in Gesellschaft von *U. Bruchii*, *crispa* und *crispula* am 15. September 1889 mit reifen, noch unentdeckelten Früchten entdeckt.

Warnstorf (Neuruppin).

Digitized by Google

Barnes, Charles R. Notes on North American Mosses. (The Botanical Gazette. Vol. XIV. 1889. p. 44—45.)

Verf. zählt eine Anzahl auf den Mingan-Inseln gefundener Moose auf, unter diesen eine neue Art: *Bryum Knowltoni*.

Zimmermann (Tübingen).

Schulze, Steiger und **Maxwell,** Zur Chemie der Pflanzenzellmembranen. (Zeitschr. f. physiol. Chemie. Bd. XIV. 1889. p. 227—273.)

Die Chemie der Kohlehydrate hat durch die neuen Hülfsmittel, welche ihr geboten wurden, in kurzer Zeit einen ungeahnten Aufschwung genommen und die Botanik mit einer Fülle genauer Kenntnisse über diejenigen Stoffe bescheert, welche vorzugsweise den Pflanzenleib zusammensetzen. Es gilt das auch im reichen Maasse von der vorstehend citirten, umfangreichen Arbeit der drei genannten Autoren, die auch noch an anderen, dort näher bezeichneten Orten die Ergebnisse ihrer Forschungen niedergelegt haben. Nur die Hauptresultate können hier angeführt werden. Der Name Cellulose ist nach E. Schulze auf denjenigen Bestandtheil der Zellhäute zu beschränken, welcher durch stark verdünnte Mineralsäure nur wenig angegriffen wird, in Kupferoxydammoniak löslich ist und mit Chlorzinkjod, bezw. Jod-Schwefelsäure blau gefärbt wird, welcher ferner bei Verzuckerung mit starker Schwefelsäure Dextrose liefert.

Ausser der Cellulose im obigen Sinne sind aber, wie die Untersuchungen der genannten Autoren und anderer Forscher ergeben haben, auch noch mehrere andere Kohlenhydrate an der Bildung der Zellhäute betheiligt. Dieselben weichen in ihren Eigenschaften von der Cellulose weit ab. Sie sind allem Anschein nach unlöslich in Kupferoxydammoniak und geben andere Reactionen. Diejenige, welche bei der Hydrolyse „Pentaglycosen“ liefern, geben z. B. beim Erwärmen mit Phloroglucin und Salzsäure eine kirschrothe Flüssigkeit. Durch verdünnte Mineralsäuren, welche die Cellulose kaum angreifen, werden jene Zellhautstoffe rasch verzuckert und liefern dabei Galactose, Mannose (Seminose) und Pentaglycosen, Zuckerarten, welche aus Cellulose bis jetzt nicht erhalten worden sind.

Für die an der Bildung der Zellhäute betheiligten Kohlenhydrate der genannten Art wird bis auf Weiteres die Bezeichnung „paragalactanartige Substanzen“ in Vorschlag gebracht Das Paragalactan selbst (früher Paragalactin), welches bei dem Erhitzen mit Schwefelsäure Galactose liefert, ist von E. Schulze und Steiger bereits früher aus dem Samen von *Lupinus luteus* dargestellt worden.

In physiologischer Beziehung ergiebt sich, dass die „paragalactanartigen“ Bestandtheile der Zellmembranen wahrscheinlich allgemein viel leichter in Lösung gehen, als die Cellulose. Eine solche Löslichmachung kann z. B. mit dem Keimungsvorgang verbunden sein. Bei der Keimung der *Lupinen*samen liess sich

Digitized by Google

mit Sicherheit nachweisen, dass das Paragalactan dem Verbrauch unterliegt und demnach als Reservestoff fungirt. „Dass das Gleiche auch von den paragalactanartigen Bestandtheilen anderer Samen gilt, ist aus den von Reis gemachten Beobachtungen zu schliessen. Im Hinblick auf diese Resultate muss es aber wohl als fraglich bezeichnet werden, ob die eigentliche Cellulose bei der Keimung als Reservematerial fungirt, wie man das bisher angenommen hat" (Reservecellulose.)

In der Lehre von den pflanzlichen Nahrungsmitteln sind von nun an die paragalactanartigen Substanzen, welche übrigens von den thierischen Verdauungsfermenten allem Anschein nach nicht angegriffen werden, bei den „stickstofffreien Extractstoffen" genau zu kennzeichnen. Die paragalactanartigen Stoffe sind, wie am Schluss erwähnt wird, nicht auf die Samen beschränkt, die vorzugsweise als Material für die Untersuchung dienten, sondern sie lassen sich auch aus den Pflanzen selbst (Rothklee, Luzerne) darstellen.

Nickel (Berlin).

Hansen, A., Ueber die Bedeutung der durch Alkohol in Zellen bewirkten Calciumphosphat-Ausscheidungen. (Flora. Jahrgang XLVII. Heft IV. p. 408—414).

H. beschäftigt sich zunächst mit der Chemie der durch Alkohol in Zellen ausgeschiedenen Sphaerokrystalle. Es war von vornherein anzunehmen, dass dieselben nicht aus chemisch reinem Calciumphosphat bestehen würden, hatte doch H. früher bereits nachzuweisen gesucht, dass reine Salze aus ihren wässrigen Lösungen durch Alkohol nicht in Sphaerokrystallen, sondern in den ihnen eigenthümlichen Krystallformen erstarren. Verunreinigungen organischer Natur werden beim Auskrystallisiren aus dem Zellinhalt in die Sphaerite aufgenommen, allein trotzdem bestehen letztere im Wesentlichen aus Phosphat und nicht aus einer Verbindung etwa desselben mit organischer Substanz. Der Frage nach der Bedeutung des Calciumphosphats für die Pflanze, sowie der Erscheinungen, welche sich bei der Ausscheidung desselben nach Alkoholbehandlung abspielen, nähertretend, ist Verf. von vornherein der Ansicht, in der Bildung der betreffenden Sphaerokrystalle nicht ein einfaches Ausfällen des Salzes, sondern eine in Folge von Plasmazersetzung eintretende Trennung des Calciumphosphats zu erblicken. Alkohol bewirkt Bewegung des Zellinhalts, Bildung von Vacuolen, in denen sich die Sphaerite bilden, und Spaltung der Phosphate von den Eiweisskörpern des Plasma und damit den Tod der Zelle. Die Menge des ausgeschiedenen Calciumphosphats ist oft so bedeutend, dass dieses Salz, wäre es im Zellsaft gelöst, schon bei Lebzeiten der Zelle auskrystallisiren müsste, abgesehen davon, dass ja nur das Monocalciumphosphat in Wasser löslich ist und bekanntlich durch geringe Mengen Wassers in unlösliches Bicalciumphosphat übergeht. Da reine Albumine und Globuline in Wasser unlöslich sind, dagegen salzhaltige darin sich lösen, liegt der Gedanke nahe, dem Calciumphosphat die Rolle, jene

Digitized by Google

Substanzen in Lösung zu halten, zuzuschreiben. Auch beim Lösen des Phosphats durch Säuren erfolgt Gerinnung der Eiweissstoffe. Sind die Ansichten des Verf's richtig, so würde es sich vielleicht auch beim Erfrieren der Pflanzen um eine ähnliche chemische Zersetzung des Protaplasmas, um eine Trennung des Calciumsalzes vom Plasma und darauf folgende Gerinnung des letzteren handeln. Für Jeden, der mit Müller-Thurgau in der mit der Eisbildung verbundenen Wasserentziehung das tödtende Moment beim Erfrierungsprocess erblickte, musste es unerklärlich bleiben, weshalb die aufthauende Zelle das in die Intercellularräume abgeschiedene Wasser nicht wieder aufnehmen sollte, und Pfeffer machte mit Recht geltend, dass auch bei Transpiration und Plasmolyse eine oft weitgehende Wasserentziehung ohne Schaden ertragen werde. H.'s Auffassung gewinnt nun durch das analoge Verhalten durch Reagentien und durch Erfrieren getödteter Zellen einen hohen Grad von Wahrscheinlichkeit. In beiden Fällen kann das einmal abgetrennte Phosphat nicht wieder aufgenommen werden und die Zelle nicht wieder aufleben. Eine Wiedervereinigung von Phosphat und Eiweisskörper nimmt H. bei der Reactivirung der Eiweisskrystalloide in Samen etc. an; dass dabei oftmals Globoide zurückbleiben, ist erklärlich, da ja durch die Wurzel eine hinreichende Phosphatzufuhr stattfindet. Der Ansicht des Ref., dass die Kohlehydrate als Calciumverbindungen wandern, glaubt Verf. nicht beitreten zu können, vielmehr ist er der Meinung, dass jene durch Vereinigung mit Kalisalzen in den wanderfähigen Zustand gebracht werden, eine Anschauung, die vor der Hand noch der Begründung entbehrt. Die Bedeutung des Calciums und Kaliums, das ist der Tenor der H.'schen Mittheilung, ist in der Nothwendigkeit ihrer Salze für die Herstellung des bei den Lebensprocessen erforderlichen Aggregatzustandes der Eiweissstoffe und Kohlehydrate zu suchen. Man darf gespannt sein, wie sich H. mit den Erscheinungen der Kalksalzausscheidungen im lebenden Pflanzenkörper abfinden wird.

Kohl (Marburg).

Altmann, R., Zur Geschichte der Zelltheorien. 8°, 20 p. Leipzig 1889.

Der klare und durchsichtige Vortrag erwähnt zunächst die Entdeckungen von Dujardin, Schleiden und Schwann und bespricht dann die im Wesentlichen noch heute geltende Mohl'sche Definition vom Protoplasma, wonach die Körnchen derselben ohne Bedeutung sind, da das Plasma strukturlos ist. Nach dieser herrschenden Anschauung von der Unzerlegbarkeit des Plasmas wäre die Zelle die morphologische Einheit der lebenden Materie, der Elementarorganismus. An Elementarorganismen hat man schon geglaubt, ehe die Zelle entdeckt wurde: Haller nannte „die Faser" das Element des organischen Körpers, später und bis in unsere Zeit traten an deren Stelle „die Kügelchen"; dahin gehört auch die vom Verf. verfehlt genannte Mikrozymentheorie von Béchamp und Estor, sowie Wigand's Theorie, wobei aber zu bemerken ist, dass die-

Digitized by Google

selben den Virchow'schen Grundsatz omnis cellula e cellula durchaus nicht ausschliessen, wie Verf. meint.

Nachdem der Verf. dann auf die Schwierigkeit der Erforschung des Zellproblems hingewiesen hat, redet er den „künstlichen Methoden", im Gegensatz zur Beobachtung lebender Objecte, das Wort, macht aber darauf aufmerksam, dass eigentlich nur zoologische Objecte sich für dieselben eignen, während die Pflanzenzelle überhaupt eine Förderung der „Granulafrage" (Organisation der Plasmakörner) schwerlich erwarten lasse; ihren Werth für das Studium der lebenden Vorgänge behalte sie trotzdem. Hier müssen sich Zoologie und Botanik harmonisch ergänzen.

Als Endziel all' dieser Bestrebungen stellt Verf. den Satz auf: „Es giebt keine gleichartige Sarcode, es giebt nur ein polymeres Protoplasma." — Aus einem anderen Satz geht die der Béchamp'schen gar nicht so durchaus fernstehende Anschauung des Verf. ebenfalls klar hervor; er sagt nämlich: „Es scheint, als wenn die alte Lehre von den Elementarkörnchen ihre Berechtigung hat. Die Zellen sind nicht Elementarorganismen, sondern Kolonien von solchen mit eigenartigen Gesetzen der Kolonisation; die Zellen entstehen aber nicht durch das Zusammentreten der Kügelchen, sondern sie sind daraus in jenen geschichtlichen Perioden entstanden, die den mikroskopischen Elementen gerade so eigen sind, wie den groben Formen der Lebewesen auch; die Elementarkörnchen der Zellen, welche noch heute ihre analogen Vertreter in den Mikroorganismen haben und welche seit jenen Perioden in den Zellen existiren, vermögen nicht mehr selbstständige Lebewesen zu werden."

Dennert (Godesberg).

Thouvenin, Sur l'appareil de soutien dans les tiges des *Saxifrages*. (Bulletin d. l. Soc. bot. de France. T. XXXVI. 1889. p. 125—133.)

Verf. schildert namentlich den Bau der mechanischen Elemente in den unterirdischen und niederliegenden Stengeln der verschiedenen *Saxifraga*-Spec. Dieselben zeigen in dieser Beziehung ganz beträchtliche Verschiedenheiten, indem das mechanische System bald ganz reducirt, bald sehr mächtig entwickelt ist. Verf. unterscheidet nun nach der Anordnung der Stereiden 8 verschiedene Typen, die jedoch vielfach durch Uebergänge mit einander verknüpft sind. Ausserdem wird eine grössere Arbeit über die Familie der *Saxifrageen* in Aussicht gestellt, in der eine anatomische Classification des Genus *Saxifraga* gegeben werden soll, die von der Engler'chen Eintheilung dieser Gattung nur wenig abweicht.

Zimmermann (Tübingen).

Digitized by Google

Schmidt, E., Beitrag zur Kenntniss der Hochblätter. (Wissensch. Beilage zum Programm der Friedrichs-Werder'schen Oberrealschule zu Berlin. 1889.) 4°. 28 pp. 2 Taf. Berlin 1889.

Nach einem kurzen, einleitenden Abschnitt, welcher die Ansichten und Beobachtungen früherer Autoren über die morphologische Natur der Hochblätter historisch überblickt, geht Verf. zu einer eingehenden Darstellung seiner eigenen Untersuchungen über. Er behandelt in zwei Abschnitten die Hochblätter von Pflanzen, deren Laubblätter mit Scheide oder Nebenblättern versehen sind, und von solchen, deren Laubblätter weder Scheide noch Nebenblätter besitzen. Für die erste Kategorie sind ausgewählt einige *Papilionaceen*, *Caryophyllaceen*, *Begonien*, *Polygoneen* und *Holcus lanatus*, angeschlossen sind einige andere Pflanzen verschiedener Familien. Bei ihnen gehen die Laubblätter dadurch in Hochblätter über, dass der Spreitentheil rückgebildet wird; es entspricht also das Hochblatt morphologisch der Scheide des Laubblattes oder den Nebenblattbildungen desselben. Bei den Pflanzen der zweiten Kategorie dagegen — als Beispiele sind einzelne Arten verschiedener Familien besprochen — erweisen sich die Hochblätter bei genauerer Untersuchung stets als Spreiten, so scheidenähnlich sie auch theilweise gebildet sind. Es spricht dies nicht für die Auffassung von Eichler und Göbel vom Wachsthumstypus des Phanerogamenblattes, denn wenn das Primordialblatt regelmässig in Blattgrund und Oberblatt gegliedert wäre, so könnte man erwarten, dass auch häufig bei solchen Pflanzen das Hochblatt eine Scheide repräsentirt, wo die Laubblätter scheidenlos sind. Verf. hat auch wirklich bei mehreren Pflanzen der zweiten Kategorie von einer Differenzirung des Primordialblattes in Blattgrund und Oberblatt keine Spur finden können. Dieselbe ist in der Regel nur bei den Blättern vorhanden, die erwachsen eine deutliche Scheide oder Nebenblätter besitzen; das Auftreten des einen oder anderen Organs hängt mit der Nebenaufgabe des Laubblattes, die Stengel- und Achselknospe eine Zeit lang zu schützen, zusammen. Da nun die Deckblätter der Blüten nur die Schutzaufgabe haben, so entwickelt sich bei ihnen nur der „Schutztheil" des Blattes, also bei den Pflanzen mit Blattscheiden und Nebenblättern meist die Scheide allein, „wir sehen in solchen Fällen bei den Hochblättern meist wieder die Scheide an die Stelle der Nebenblätter treten". Bei den Pflanzen mit scheidelosen Laubblättern (also auch ohne Blattgrund) „bleibt auch in der Blütenregion der Spreite die Aufgabe des Schutzes der jüngeren Theile und der Achselknospe". In dem Falle, wo die Brakteen völlig verkümmern, ist eben anzunehmen, dass ein Schutzbedürfniss für die Blütenknospen nicht vorhanden ist. Anders verhält es sich natürlich mit den Hochblättern von blumenmässiger Färbung.

„Alles in Allem genommen sind also die Hochblätter keineswegs eine morphologisch einheitliche Gruppe." Denn sie sind theils Spreiten, mit oder ohne Stiel, theils Scheiden, theils Nebenblätter, theils überhaupt ohne bestimmten morphologischen Charakter.

Digitized by Google

Auch in Aussehen und Bau haben sie keine speciellen Eigenthümlichkeiten; ebensowenig in ihrer Stellung. Als einheitliche Gruppe können sie nur in biologischem Sinne aufgefasst werden: als Blätter, die in irgend einer Weise die Blüten in ihrer Aufgabe unterstützen, „bald als Schutzorgane, bald als Mithelfer der Blumenblätter, bald als Verbreitungsmittel oder Schutzorgane der Früchte". Aus den Unterschieden in den Aufgaben erklärt sich dann auch die Verschiedenheit in ihrer Ausbildung. Diese letzten mehr theoretischen Erörterungen sind den „Schlussbemerkungen" der Abhandlung entnommen, welche im Ganzen genommen durch grössere Präcision im Ausdrucke und übersichtlichere Darstellung der Untersuchungsresultate viel gewonnen haben würde.

Möbius (Heidelberg).

Willkomm, M., Neue Arten der spanisch-portugiesischen Flora. (Oesterr. botan. Zeitschrift. 1889. p. 317—319.)

Beschreibung von drei neuen Arten:

1. *Serratula Sloanei* Willk., von *S. tinctoria* L. durch zierlicheren Wuchs, auffallend lange und dünne Stiele der Grundblätter, wenig zahlreiche, feinfiederschnittige und lineale Stengelblätter, violette Blüten und lineale Aehren verschieden. — Mt. de las Painceiras (Gallizien).

2. *Omphalodes Kuzinskyanae* Willk., von der sich *O. litoralis* Lehm. durch schmälere, spitzere, unterseits weniger papillöse Blätter, kürzer gestielte Blüten, horizontale Fruchtstiele, kleinere, weisse Blüten und Nüsschen mit nicht gezähntem Rande unterscheidet. — Promt. Cabo da Rocca (Portugal).

3. *Saxifraga Cintrana* Kuzinsky (Sect. *Nephrophyllum*), deren nächste Verwandte *S. blanda* Willk. durch ungestielte längliche eingeschnitten-gezähnte bis fiederspaltige Blätter und längliche, viel schmälere Blumenblätter kenntlich ist. Mittleres Portugal („in agro Cintrano").

Fritsch (Wien).

Pasu, Carlos, Notas Botánicas á le Flora española. Fascic. II. 8°. 40 p. Madrid 1889.

Referent hat dem, was er über das erste Heft dieses Werkes gesagt hat (vergl. Botan. Centralblatt. Band XXXV. S. 238.) nichts hinzuzufügen, auch davon kein Wort zurückzunehmen. Es werden in diesem Hefte wieder 9 neue Arten beschrieben. Dann folgen eine Fortsetzung der im ersten Hefte angefangenen Liste valencianischer Pflanzen (n. 237—275) und hierauf Bemerkungen über interessante Pflanzen der Provinz von Teruel (Süd-Aragonien) welche einige bemerkenswerthe Notizen enthalten. Merkwürdig ist das Vorkommen von *Arceuthobium Oxycedri* M. B. in dieser Provinz des Binnenlandes. Diese *Loranthacee* war bisher nur in den Küstengegenden der südlichsten Provinzen Spaniens beobachtet worden. Nicht aber kann Ref. glauben, dass die *Campanula caespitosa* Asso (Synops. n. 176), welche Ref. nicht gesehen, identisch sein solle mit *C. caespitosa* Scop. der Alpen. Schliesslich sei noch nachträglich erwähnt, dass der Verf. in seinem ersten Heft unnützerweise zwei neue Gattungen aufgestellt hat, nämlich *Zapateria* (Section *Beringeria* von *Ballota*, welche als eigene Gattung doch

Digitized by Google

sicher hätte den schon früher gegebenen Namen *Beringeria* erhalten müssen) und *Bucephalophora* (*Rumex bucephalophorus* L.).

M. Willkomm (Prag).

Secall, José, Plantas vasculares de S. Lorenzo del Escorial y sus alrededores. Catálogo metódico de las que se observan silvestres ó asilvestradas. 8°. XVI, 66 p. Madrid 1889.

Der Verf. giebt in der Einleitung eine Skizze des Landes, Klimas und der Vegetationsverhältnisse der Umgebungen jenes berühmten Ortes, welche sich über 5 Municipaldistricte und über die königlichen Forste Pinares llanos und Pinares de Guadarama erstreckt, worauf er ein systematisches Verzeichniss der von ihm in jener Gegend beobachteten Gefässpflanzen, im Ganzen 1062 Arten, folgen lässt.

Aus der Einleitung ersehen wir, dass der Boden nur zum kleineren Theil eben, zum grösseren gebirgig ist, indem der angenommene District einen grossen Theil des Südabhanges des Guardaramagebirges bis zu einer Meereshöhe von 1763 m umfasst, dass nach siebenjährigen, von 1881—87 im Escorial angestellten Beobachtungen dort die Mitteltemperatur des Jahres 11,9°, das Maximum 36,2°, das Minimum —9°, die Mitteltemperatur des Winters 4,9°, die des Sommers 20,8° C. beträgt, der mittlere jährliche Luftdruck 675,16 mm, die mittlere Regenmenge 833 mm und dass die herrschenden Winde Nordwest, Nordost und Südwest sind, von denen fast nur der letztere Regen zu bringen pflegt. Bezüglich der Vegetation unterscheidet Verf. drei Regionen: die ebene Region (zwischen 850 und 1000 m), die Bergregion (zwischen 1000 und 1500 m) und die alpine (von 1500 und 1763 m). Letztere umfasst nur einige Gebirgsgipfel, unter denen der Cerro de S. Benito der höchste ist. Unter den 1062 Gefässpflanzen sind 91 oder 8,57 % Holzgewächse und 971 oder 91,43 % krautige Pflanzen, 71 oder 78,23 % mit abfallenden Blättern und 20 oder 21,97 % mit immergrüner Belaubung, 213 oder 20,30 % Monocotyledonen und 836 oder 79,70 % Dicotyledonen. Repräsentirt sind in der Gesammtzahl der Arten 96 Familien und 439 Gattungen. Der systematische Catalog bietet nichts Bemerkenswerthes dar und entbehrt jeder kritischen Anmerkung. Wohl aber birgt er viele neue Standörter für viele Arten der spanischen Flora.

Willkomm (Prag).

Mariz, Joaquim de, Duas excursões botanicas na provincia de Traz os Montes. (Boletim da Sociedade Broteriana de Coimbra. Tom. VII. 1889. p. 3—76).

Den grössten Theil dieser Abhandlung bildet die sehr interessante Beschreibung der von dem Verfasser unternommenen Excursionstouren durch die gebirgige, wenig besuchte und daher noch wenig bekannte Provinz Traz os Montes (wörtlich „Hinter den Bergen"), welche sich nicht nur auf die Erörterung der Vegetationsverhältnisse

Digitized by Google

beschränkt, sondern auch das landschaftliche Gepräge, die geologischen und klimatischen Verhältnisse, die Städte und Ortschaften wie deren Merkwürdigkeiten und Geschichte, das Volk und dessen Sitten, die industriellen und landwirthschaftlichen Zustände u. s. w. in anziehender und anschaulicher Weise schildert. Der Botaniker findet in derselben manche interessante Notizen über die Grenzen der Verbreitungsbezirke verschiedener endemischer Arten der Halbinsel. So findet der von Boissier zuerst bei Malaga entdeckte *Rumex induratus* Boiss. Reut., desgleichen die *Calendula Malacitana* Boiss. Reut. und die schöne *Pistorinia Hispanica* DC. in Traz os Montes ihre nördliche, die vom Verf. in Aragonien auf dem Moncayogebirge zuerst aufgefundene *Erica Aragonensis* Wk., sowie der durch ganz Central- und Ostspanien und bis Frankreich verbreitete *Ranunculus Aleae* Wk. und die schöne von Graëlls und Cutanda in Neucastilien entdeckte *Leuzea rhaponticoides* Graëlls, ihre westliche Grenze. Aber auch die Flora der Azoren ragt in diese Provinz hinein, wie das Vorkommen von *Ranunculus Hollianus* Reichb. beweist, den der Verf. in Gesellschaft von *R. Aleae* und der nordspanischen *Aquilegia dichroa* Freyn in der Nachbarschaft des Dorfes Souto da Velha fand. Dieser Excursionsschilderung ist ein systematisch geordnetes Verzeichniss der von dem Verf. gesammelten und bearbeiteten Pflanzen (im Ganzen 572 Arten) angehängt, welches jedoch weder eine neue Art, noch irgend welche Bemerkungen, sondern nur die Namen der Pflanzen und Angabe ihrer Standorte enthält.

M. Willkomm (Prag).

Zimmermann, E., Ueber die Gattung *Dictyodora* Weiss. (Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellsch. Bd. XLI. 1889. p. 165—167.)

Der Verf. ergänzt die Weiss'sche Beschreibung der *Dictyodora Liebeana* Weiss aus dem Culm Thüringens*) und schildert ähnliche Formen aus den Plattenschiefern des Harzes.

Sterzel (Chemnitz).

---

*) Vergl. Botan. Centralbl. Bd. XIX. 1884. p. 356.

Digitized by Google

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Bertoloni, A., Notizie storiche sull' origine dello studio dei semplici in Italia. (Bullettino della Società Botanica Italiana. — Nuovo Giornale Botanico Italiano. Vol. XXII. 1890. No. 1. p. 84.)

Holler, Dr. August Progel †. 8°. 7 pp. Landshut 1889.

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Caruel, T., Delle nuove usanze riguardo ai nomi specifici delle piante. (Bullettino della Società Botanica Italiana. — Nuovo Giornale Botanico Italiano. Vol. XXII. 1890. No. 1. p. 144.)

Algen:

Deby, J., Bibliographie récente des Diatomées. (Notarisia. Anno IV. 1889. No. 16. p. 829.)

Levi-Morenos, D., Elenchi di Diatomee rinvenute nel tubo digerente d'animali acquatici. I. (l. c. p. 833.)

Macchiati, L., Sulla Lyngbya Borziana sp. nov. e sulla opportunità di riunire le specie dei generi Oscillaria e Lyngbya in un unico genere. (Bullettino della Società Botanica Italiana. — Nuovo Giornale Botanico Italiano. Vol. XXII. 1890. No. 1. p. 40.)

Pilze:

Arloing, S., Etude sur les propriétés des substances solubles sécrétées par le Bacillus heminecrobiophilus. 8°. 8 pp. Lyon (Impr. Plan) 1889.

Baccarini, P., Sullo sviluppo dei picnidii. (Bullettino della Società Botanica Italiana. — Nuovo Giornale Botanico Italiano. Vol. XXII. 1890. No. 1. p. 150.)

Fontin, W. M., Bakteriologische Untersuchungen des Hagels. (Wratsch. 1889. No. 49/50. p. 1081—1083, 1105—1107.) [Russisch.]

Passerini, G., Sopra alcuni Phoma. (Bullettino della Società Botanica Italiana. — Nuovo Giornale Botanico Italiano. Vol. XXII. 1890. No. 1. p. 46.)

Flechten:

Jatta, A., Licheni patogonici raccolti nel 1882 dalla nave italiana Caracciolo. (Bullettino della Società Botanica Italiana. — Nuovo Giornale Botanico Italiano. Vol. XXII. 1890. No. 1. p. 48.)

— —, Seconda contribuzione di licheni raccolti nella Scioa dal marchese Antinori. (l. c. p. 51.)

Muscineen:

Russow, E., Sphagnologische Studien. (Sitzungsberichte der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft. 1889. p. 94—113.)

Gefässkryptogamen:

Ambrosi, Fr., Le piante crittogamo-vasculari del Trentino. (Estratt. d. Annuario Società degli alpinisti tridentini. Vol. XIV. 1889.) 8°. 23 pp. Rovereto 1889.

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse Nr. 7.

Digitized by Google

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Arcangeli, G., Sui pronubi del Dracunculus vulgaris Schott. (Bullettino della Società Botanica Italiana. — Nuovo Giornale Botanico Italiano. Vol. XXII. 1890. No. 1. p. 52.)

— —, Sull' allungamento dei piccioli nelle foglie di Euryale ferox Sal. (l. c. p. 121.)

Blasio, Abele, Influenza dell' uretano sulla Mimosa pudica. 8°. 14 pp. Napoli (Tip. dell' Unione) 1889.

Focke, W. O., Der Farbenwechsel der Rosskastanienblumen. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Bd. V. 1890. p. 37.)

Frank, A. B., Lehrbuch der Pflanzenphysiologie, mit besonderer Berücksichtigung der Kulturpflanzen. 8°. XI, 242 pp. mit 52 Abbildungen. Berlin (P. Parey) 1890. geb. M. 6.—

Levi-Morenos, L., Sulla distribuzione peristomatica dell' antocianina in alcuni Sedum. (Bullettino della Società Botanica Italiana. — Nuovo Giornale Botanico Italiano. Vol. XXII. 1890. No. 1. p. 79.)

Macchiati, L., Ricerche preliminari sulle sostanze coloranti delle gemme foglifere del castagno indiano, Aesculus Hippocastanum. (l. c. p. 76.)

Martelli, U., Osservazioni sull' Arum pictum e suoi pronubi. (l. c. p. 129.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Cicioni, G., Sopra alcune specie trovate in quest anno nell' Umbria. (Bullettino della Società Botanica Italiana. — Nuovo Giornale Botanico Italiano. Vol. XXII. 1890. No. 1. p. 70.)

Crépin, François, Sketch of a new classification of Roses. (Journal of the Royal horticultural Society of London. Vol. XI. 1889. Part III.)

Goiran, A., Sopra Acalypha virginica L. considerata in ordine alla diffusione nel Veronese. (Bullettino della Società Botanica Italiana. — Nuovo Giornale Botanico Italiano. Vol. XXII. 1890. No. 1. p. 134.)

Martelli, Ugolino, Rivista monografica del genere Androsace in rapporto alle specie italiane. 8°. 40 pp. Firenze (Tip. Mar. Ricci) 1890.

Micheletti, L., Sulla revisione delle specie della flora italiana. (Bullettino della Società Botanica Italiana. — Nuovo Giornale Botanico Italiano. Vol. XXII. 1890. No. 1. p. 94.)

— —, Nuove stazioni toscane di piante gia facenti parte della flora toscana. (l. c. p. 96.)

— —, Sulla Rudbeckia che cresce lungo l'Olona. (l. c. p. 136.)

Pirotta, R., Sulla presenza in Lombardia della Commelina communis L. (l. c. p. 143.)

Tanfani, E., Una gita nelle alpi cadoriche. (l. c. p. 105.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Baccarini, P., Note patalogiche. (Bullettino della Società Botanica Italiana. — Nuovo Giornale Botanico Italiano. Vol. XXII. 1890. No. 1. p. 64.)

Cerletti, La Peronospora considerata nell' autunno. (Bollettino della Società generale dei viticoltori italiani. Anno IV. 1889. No. 17.)

Cicioni, G., Osservazione sopra una mostruosità del Polygonum dumetorum L. (Bullettino della Società Botanica Italiana. — Nuovo Giornale Botanico Italiano. Vol. XXII. 1890. No. 1. p. 132.)

Cuboni, G., Anomalie fiorali del Colchicum autumnale L. (l. c. p. 80.)

Massalongo, C., Note teratologiche. (l. c. p. 5.)

Medicinische und pharmaceutische Botanik:

Carrieu, Du rôle de l'expérimentation et de la bactériologie dans les progrès de la pathologie médicale contemporaine. 8°. 31 pp. Montpellier (Impr. Boehm) 1889.

Fournier, H., Etude sur la tricophytie des ongles. 8°. 11 pp. Avec figures. Clermont [Oise] (Impr. Daix frères) 1889.

Kitasato, S., Die negative Indol-Reaction der Typhusbacillen im Gegensatz zu anderen ähnlichen Bacillenarten. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. VII. 1889. Heft 3. p. 515—520.)

Digitized by Google

Lespinasse, E., Contribution à l'étude des onychomycoses tricophytique et favique et de la pelade unguéale. (Thèse.) 4°. 90 pp. Bordeaux (Impr. Gounouilhou) 1889.

Martinotti, G. e Barbacci, O., Presenza di bacilli del tifo nell' acqua potabile. Studio bacteriologico. (Estratto d. Giornale della Reale Accademia di medicina di Torino. 1889.) 8°. 15 pp. Torino 1889.

Möller, K., Erwiderung auf die Abhandlung: „Die Durchlässigkeit der Luftfiltertuche für Pilzsporen und Bakterienstäubchen von R. J. Petri." (Zeitschrift für Hygiene. Bd. VII. 1889. Heft 3.)

Orlow, L. W., Ein Fall, wo 6½ Monate nach Ablauf des Typhus abdominalis die Typhusbacillen noch lebend im Abscesseiter gefunden wurden. (Wratsch. 1889. No. 49.) [Russisch.]

Pfeiffer, R., Ueber den Vibrio Metschnikoff und sein Verhältniss zur Cholera asiatica. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. VII. 1889. Heft 3. p. 347—362.)

Vanni, L. e Gabbi, U., Contributo allo studio delle localizzazioni secondarie del virus pneumonico (Diplococco di Fränkel). (Riforma med. 1889. No. 5. p. 674, 680, 686, 692, 698.)

Technische, forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Basile, G., Ricostituzione con viti americane a produzione diretta dei vigneti attacati dalla fillossera. I. II. (Atti della Accademia Gioenia di scienze naturali in Catania. Vol. LXV. [Ser. IV. Vol. I.] 1888/89.)

Couderc, J. P., Guide pratique pour la reconstitution et la préservation des vignes. 8°. 79 pp. Rodez (Puech) 1890. Fr. 0.50.

Gayon, U., Recherches sur les engrais de la vigne. (Annales de la science agronomique française et étrangère. Année VII. 1890. Fasc. 1. p. 1.)

Hellriegel, H. et Wilfarth, H., Recherches sur l'alimentation azotée des Graminées et des Légumineuses. Traduit de l'allemand par **E. Gourier.** (l. c. p. 84.)

Jörgensen, A., Die Mikroorganismen der Gährungsindustrie. 2. Auflage. 8°. XI, 186 pp. und 41 Abbild. Berlin (P. Parey) 1890. M. 5.—

Botanische Ausstellungen u. Congresse.

Die Wissenschaft auf der grossen allgemeinen (internationalen) Gartenbau-Ausstellung zu Berlin

vom 25. April — 5. Mai 1890.

Schluss der Anmeldungen am 1. März, nicht wie in Nr. 2 d. Bl., S. 48, gedruckt, der 1. Mai. — Nach den bisherigen Anmeldungen zu urtheilen, dürfte die Ausstellung auch nach der wissenschaftlichen Richtung sehr lehrreich und interessant werden.

Preise.

Professor **Fr. Buchenau** in Bremen ist für eine Monographie der Juncagineen der Preis De Candolle zuerkannt worden.

Personalnachrichten.

Die Naturforschende Gesellschaft in Danzig hat Professor Dr. **Nathorst** in Stockholm und Professor Dr. **Ludwig** in Greiz zu correspondirenden Mitgliedern ernannt.

Digitized by Google

In **E. J. Brill's Verlag** in Leiden ist erschienen:

Handleiding

tot de Kennis der

Flora van Nederlandsch Indie.

Beschrijving

van de

Families en Geslachten der Nederl. Indische Phanerogamen

door

Dr. **J. G. Boerlage,**

Conservator aan 's Rijks Herbarium te Leiden.

Eerste deel.

Dicotyledones Dialypetalae.

Eerste stuk.

Thalamiflorae. — Disciflorae.

Fam. I. **Ranunculaceae.** — Fam. XLII. **Moringaceae.**

(XLIV, 1—312. 12 pag. Index.) 8°.

5 ℳ 50 ₰.

Durch jede Buchhandlung zu beziehen.

Inhalt:

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Knuth, Blüten-Biologie und Photographie, p. 161.
Boramüller, Zur Flora Ost-Bulgariens, p. 162.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala.
Sitzung vom 25. Oktober 1888.
Kjellman, Ueber die Beziehungen der Flora des Bering-Meeres zu der des Ochotskischen Meeres, p. 167.

Instrumente, Präparationsmethoden etc. etc. p. 171.
Sammlungen p. 171.

Botanische Gärten u. Institute p. 171.

Referate.

Altmann, Zur Geschichte der Zelltheorien, p. 183.
Bachmann, Ueber nichtkrystallisirte Flechtenfarbstoffe, p. 176.
Barnes, Notes on North American Mosses, p. 181.
Beyerinck, Die Laktase, ein neues Enzym, p. 175.
Correns, Ueber Dickenwachsthum durch Intussusception bei einigen Algenmembranen, p. 172.
Hansen, Ueber die Bedeutung der durch Alkohol in Zellen bewirkten Calciumphosphat-Ausscheidungen, p. 182.
Maris, Duas excursões botanicas na provincia de Traz de Montes, p. 187.
Pasu, Notas bótanicas á le Flora española, p. 186.
Schmidt, Beitrag zur Kenntniss der Hochblätter, p. 185.
Schulze, Steiger und **Maxwell,** Zur Chemie der Pflanzenzellmembranen, p. 181.
Secall, Plantas vasculares de S. Lorenzo del Escorial y sus alrededores, p. 187.
Thouvenin, Sur l'appareil de soutien dans les tiges des Saxifrages, p. 184.
Warnstorf, Ulota marchica, ein neues Laubmoos, p. 180.
Willkomm, Neue Arten der spanisch-portugiesischen Flora, p. 186.
Zimmermann, Ueber die Gattung Dictyodera Weiss, p. 188.

Neue Litteratur, p. 189.

Congresse.

Grosse allgemeine (internationale) Gartenbau-Ausstellung zu Berlin, p. 191.

Preise.

Prof. **Buchenau** (Preis De Candolle), p. 191.

Personalnachrichten:

Prof. Dr. **Nathorst** und Prof. Dr. **Ludwig** (correspond. Mitglieder der naturforschenden Gesellschaft in Danzig), p. 191.

Ausgegeben: 5. Februar 1890.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

☞ **Der heutigen Nummer liegt von der Firma Felix L. Dames, Berlin W., Taubenstrasse 47, ein Catalog „Bibliotheca Botanica II." bei.**

Digitized by Google

Band XLI. No. 7. XI. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. G. F. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der **Botaniska Sällskapet i Stockholm**, der **botanischen Section des naturwissenschaftlichen Vereins zu Hamburg**, der **botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau**, der **Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala**, der **k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien**, des **Botanischen Vereins in Lund** und der **Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.**

No. 7. | **Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M.** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1890.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Beitrag zur Anatomie des Compositenstengels.

Von

Zahnarzt **Schumann**

(Einbeck).

Bei den Compositen kommen oft Gefässbündel vor, welche im Wachsthum begrenzt sind, und zwar dadurch, dass dieselben, z. B. bei *Carlina acaulis*, vollkommen umgeben sind von einer Scheide von Bastfasern resp. bastfaserähnlichen Elementen. Es sind nun diese Fasern, wie überhaupt im allgemeinen bei den Compositen, den Holzfasern in Gestalt und Wandbeschaffenheit gleich, die Holzfasern sind jedoch meistens durch reichlichere Tüpfelung von den Bastfasern verschieden, ferner durch geringere Wandverdickung. Es kommen jedoch bei den *Carduaceen*, z. B. *Cirsium*, Holzfasern vor, welche statt der gekreuzten spaltenförmigen Porentüpfel mit Hoftüpfeln versehen sind, denen also die Bezeichnung Tracheidfasern zukommt. Die Tüpfelung der Holzfasern ist daher bei der grossen Gruppe der Compositen kein einheitliches Merkmal, wohingegen die Tüpfelung der Gefässe ein durchaus einheitliches ist. Sie sind sämmtlich mit selten runden, meist ovalen, grossen, behöften Tüpfeln versehen. Uebergangsformen zwischen Fasern und

Digitized by Google

Gefässen kommen, ausser bei den oben genannten *Carduaceen* bei den Compositen nicht vor. In seiner Arbeit „De la valeur des caractères anatomiques au point de vue de la classification des végétaux. Tige des Composées. Thèse presentée à la Faculté de médecine de Nancy". Par Paul Vuillemin. Paris 1884." nimmt der Verfasser auf den Bau der Elemente des Holzkörpers keine Rücksicht. Die Arbeit ist ziemlich umfangreich und rein anatomischer Natur, so dass man annehmen müsste, der Verfasser habe auch den Bau des Holzkörpers in's Auge gefasst.

Nun finden sich bei anderen Autoren auch keine Angaben über den Bau des Holzkörpers der Compositen, es dürften daher diese Feststellungen neu sein.

Ein durchgreifendes anatomisches Merkmal der Compositen ist zunächst, dass die Bastfasern derselben meist gefächert sind.

Secundäre Markstrahlen finden sich bei den Compositen fast gar nicht vor. Die Markstrahlen sind im Allgemeinen nur primäre, welche durch die Thätigkeit des continuirlichen Cambiums weiter resp. neu gebildet werden.

Bei *Solidago longifolia* finden sich ausser den primären Markstrahlen auch secundäre, dieselben sind aber an Anzahl sehr gering. Die primären Markstrahlen der Compositen sind zum grösseren Theil durch verholzte Grundgewebselemente gebildet. Durch die Thätigkeit des meist continuirlichen Cambiums wird nur ein kleiner Theil der Markstrahlen gebildet.

Der continuirliche Holzring ist bei den meisten Compositen sehr stark wellig, wie auch Vuillemin angiebt, in Folge des Umstandes, dass die sehr stark entwickelten Bastfasergruppen die Ausbildung des Holzringes beeinträchtigen. Es ist dabei eigenthümlich, dass das Cambium in den Einbuchtungen meist bis zur Stärke einer Zelle reducirt ist. Eine fernere Eigenthümlichkeit der Compositen ist, dass ihre Gefässbündel an der dem Mark zugekehrten Seite ebenfalls von Fasern oder faserartigen Elementen umgeben sind, was auch Vuillemin erwähnt, er giebt aber nicht an, dass diese Fasern meist gefächert sind, z. B. bei *Carlina acaulis*.

Bei *Carlina acaulis* sind diese markständigen Faserbündel sogar stärker entwickelt, als die Bastfaserbündel der Rinde, d. h. in älteren Pflanzentheilen.

Bei *Stenactis annua* sind schon im jugendlichen Zustande die Gefässbündel umgeben von einer Scheide von Fasern, auch bei *Carlina acaulis*. Das Wachsthum derselben ist hier also begrenzt, ebenso bei *Doronicum scorpioides*.

Eigenthümlich ist es, dass die peripherischen Fasern hier nicht gefächert sind (*Carlina acaulis*), wohl aber die markständigen. Die Holzfasern sind ebenfalls nicht gefächert, zuweilen kommt es vor, dass die Bastfasern, obgleich sie im allgemeinen bei den Compositen stärker entwickelt sind, sich nicht vorfinden, es ist also auch dieses Merkmal kein durchgreifendes für die Compositen. Z. B. bei *Cacalia suaveolens* finden sich nur ganz kleine Gruppen von Bastfasern resp. Bastfasern in äusserst geringer Anzahl (wenn dieselben vorhanden, so sind sie sehr stark verdickt). Andererseits

Digitized by Google

ist es eigenthümlich, dass die secundären Bastfasern sich von den primären so sehr scharf unterscheiden, viel schärfer, als bei irgend einer anderen Pflanzengruppe, z. B. bei *Diplostephium umbellatum* sind die secundären Fasern von den primären leicht zu unterscheiden, nicht allein durch die geringere Wandverdickung und das grössere Lumen, sondern vor Allem durch ihre radiale Anordnung; ein Querschnitt lässt sie daher den Holzfasern ähnlich erscheinen.

In Bezug auf die Tüpfelung der Elemente ist zunächst zu erwähnen, dass die Holzfasern durchgehends auf den tangentialen Wänden mehr als auf den radialen getüpfelt sind (*Diplostephium umbellatum*). Bei *Eupatorium ageratoides* finden sich auf den Radialwänden keine Tüpfel. Secundäre Markstrahlen sind im allgemeinen bei den Compositen wenig entwickelt, die primären sind meist stark verholzt und reichlich getüpfelt, sie bestehen fast nur aus langen aufrechten Zellen.

Nur bei einigen Compositen, z. B. *Diplostephium umbellatum*, sind die Markstrahlenzellen kubisch, niemals aber sind sie liegend.

Ebenso wie bei *Cacalia suaveolens* keine Bastfasergruppen ausgebildet werden, so finden sich z. B. bei *Sylphium Hornemanni* an Stelle derselben grosse Gruppen von collenchymatischen Zellen.

Das Mark der Compositen zeichnet sich im allgemeinen durch Dünnwandigkeit aus, bei einigen Compositen kommt jedoch Sklerose der Markzellen vor, z. B. bei *Centaurea Phrygia*, *Mikania Guaco*, sie beschränkt sich aber nur auf einige Zellen.

Ferner ist es eigenthümlich, dass bei einigen wenigen Compositen die Sklerose der Elemente der secundären Rinde sich auch erstreckt auf die leitenden Elemente des Bastes, die Siebröhren und deren Geleitzellen. Das ist z. B. der Fall bei *Scorzonera Hispanica*. Besonders die Siebplatten sind verholzt, sie färben sich mit Jod gelb, dasselbe ist auch bei *Aster thyrsiflorus* zuweilen der Fall. Vuillemin macht darüber keine Angaben.

Der Cambiumring der Compositen ist oft so sehr reduzirt, dass die sklerenchymatischen Theile der Rinde und des Holzringes nahe an einander stossen.

Was nun die Form der Tüpfel der einzelnen Elemente des Holzringes betrifft, so ist zunächst zu bemerken, dass die Holzfasern durchweg sehr kleine, besonders z. B. *Micania Guaco*, oft kaum wahrnehmbare Tüpfel haben, dieselben sind ausnahmslos spaltenförmig, die Spalten stehen gekreuzt. Besonders klein sind die Tüpfel der parenchymatischen Elemente des Holzringes hier giebt es allerdings Ausnahmen, die parenchymatischen Elemente der Holzringe sind sehr reichlich getüpfelt.

Die Ausbildung der parenchymatischen Elemente im Holzringe ist bei den Compositen sehr beschränkt, zuweilen sind die Fasern des continuirlichen Holzringes als Ersatzfasern wegen der Form und Tüpfelung anzusprechen, z. B. *Calimeris canescens*. Den eigenthümlichen Umstand, dass bei einigen Compositen sich die markständigen Faserbündel stärker entwickeln als die rindenständigen, hält Vuillemin durch das Auftreten besonderer Libriformbündel

Digitized by Google

begründet. Das scheint der Fall zu sein bei *Carlina acaulis*. Die Bastfasern, deren Tüpfel im allgemeinen klein sind, haben selten runde Porentüpfel. Die anatomischen Verhältnisse des Compositenstengels sind jetzt der Gegenstand einer weiteren eingehenden Untersuchung.

Zur Entwickelungsgeschichte der *Hypogaeen*.

Von

Dr. Rudolf Hesse

in Marburg.

Bei allen mit *Hymenogastreen*, *Tuberaceen* und *Elaphomyceten* angestellten, die Eruirung der Entwickelungsgeschichte dieser Organismen bezweckenden Versuchen habe ich stets nach dem Auftreten jener kleinen, stabförmigen Körper, welche ich im Folgenden Schwärmer nennen werde, bei Gegenwart von reinem Wasser die Vereinigung vieler derselben zu Schwärmercongregaten beobachtet, die nach Art niedriger Tiere sich bewegten und zur Ruhe gekommen, unter Aenderung ihrer Form eine eigenartige Verkettung begannen, welche letztere zur Bildung von jeder einzelnen Species dieser *Hypogaeen* zugehörigen Hyphenverbänden (Mycelien) führte, die schon sehr früh und sehr deutlich eine Differenzierung in Hülle und Kern (Peridie und Gleba) offenbarten. Dass es mir bald gelingen wird, derartige Fruchtkörperanlagen zu einer weiteren als bisher beobachteten Entwickelung zu bringen, bin ich aus der kräftigen Art des Wachsthums bezw. der Volumenzunahme zu schliessen berechtigt, die diese Anlagen schon in reinem Wasser zeigen, doch habe ich aus Mangel an Zeit*) die Versuche nicht fortgesetzt, wie ich auch aus demselben Grunde die Reinzuchten der Schwärmer auf oder in einem ihnen zusagenden Nährsubstrat auf spätere Tage verschieben musste. Einige Resultate der mit *Hypogaeen* angestellten Versuche mögen an dieser Stelle kurze Erwähnung finden, während ausführliche Mittheilungen in der Ende Juli d. J. im Verlage von Ludwig Hofstetter zu Halle a. S. erscheinenden „Monographie der *Hypogaeen* Deutschlands" publiciert werden sollen, doch bemerke ich, dass ich bei dem Bekanntgeben derselben in Anbetracht der zum Theil sehr schwierigen, fast ausschliesslich Neues darbietenden Materie mir sehr wohl der Möglichkeit bewusst bin, hie und da etwas nach rechts oder links von dem Pfade des richtigen Erkennens abgewichen zu sein, und dass es mehr als wahrscheinlich ist, dass auch die Deutung und Combination der beobachteten Verhältnisse, die ein neues, kaum übersehbares Forschungsgebiet eröffnen und ebenso gewaltig als ge-

*) Während der Sommer- und Herbstmonate des vergangenen Jahres bin ich im Auftrage königl. Regierung am Rhein thätig gewesen, wodurch meine Culturversuche mit *Hypogaeen* eine längere Unterbrechung erfuhren.

Digitized by Google

waltsam in die zur Zeit über unzählige Pilze herrschenden Anschauungen eingreifen, schon in der Monographie durch weitere Untersuchungen Berichtigungen erfahren werden.

Ehe ich mit Schilderung der Entwickelungsgeschichte der *Hypogaeen* beginne, möchte ich einige Bemerkungen über das Verhalten der Ascosporen von *Balsamia fragiformis* Tul. innerhalb des Wassertropfens eines Objektträgers vorausschicken.

Reife Ascosporen genannter *Balsamia* haben eine elliptische Form und führen innerhalb einer zarten, durchaus glatten, farblosen und durchsichtigen Hülle (Membran) eine oft den grössten Theil des Lumens einnehmende, farblose, wie Oel glänzende Kugel, ferner diverse kleinere, gleichfalls wie Oeltropfen erscheinende kugelige Bildungen und endlich etwas grob- bis feinkörnige, wie Protoplasma aussehende, farblose Materie. Hülle und Inhalt der Sporen werden durch Jod gelb bis intensiv rothbraun gefärbt.

Fig. A.

Bringt man aus der Gleba eines frisch gesammelten, durchaus gesunden, reifen, d. h. kurz vor dem Erweichungsprocesse stehenden Fruchtkörpers von *Balsamia fragiformis* Tul. Ascosporen in den Wassertropfen eines Objektträgers und bedeckt dieselben mit einem Deckgläschen, so werden sie zunächst in der Richtung des sich bewegenden Wassers mechanisch fortgetrieben. Sobald das Wasser zur vollständigen Ruhe gekommen ist, beginnen viele Sporen eine selbständige Bewegung zu offenbaren. Indem sie die Tendenz haben, zu je zwei und zwei, überhaupt zusammen zu kommen, ziehen sie — mit einem ihrer abgerundeten, schmalen Enden voran — ganz langsam im Wasser des Objektträgers hin, ohne dabei eine Gestaltveränderung erkennen zu lassen, bis sie auf andere noch ruhende Sporen stossen, und beschnüffeln dieselben nach Art gewisser Infusorien. Ungemein häufig beobachtet man, wie eine sich bewegende Spore mit einem ihrer schmalen Enden eine ruhende Spore rings umzieht, dann die letztere verlässt, eine andere Spore aufsucht und diese beschnüffelt. Ebenso häufig ist die Thatsache zu konstatieren, dass, nachdem eine sich bewegende Spore eine ruhende in der soeben beschriebenen Weise berührt hat, sie sich letzterer mit einer ihrer breiten Seiten anschmiegt und minuten- bis stundenlang in dieser Lage verbleibt. (Figur A. des Textes.) Es macht den Eindruck, als ob die beschnüffelnde oder sich anschmiegende Spore der ruhenden irgend eine Substanz durch Saugen entzöge. Besondere Bewegungsorgane in Form von Cilien oder dergleichen besitzen die Sporen nicht, aus ihrer später mitzutheilenden Entstehungsart innerhalb der sog. Asci lässt sich aber erklären, wie ihre Bewegung bei Gegenwart von Wasser zu Stande kommt. — Aus Vorstehendem ergiebt sich, dass die Ascosporen von *Balsamia fragiformis* Tul. eine selbständige Bewegung besitzen.

Das Sichbewegen von Ascosporen einer *Tuberacee* ist zweifellos eine auffallende Erscheinung, dieselbe verliert aber den Nimbus des Wunderbaren, wenn man erwägt, dass so zu sagen Alles, was Mycelium und Fruchtkörper der *Hypogaeen*, soweit ich dieselben bis jetzt untersuchen konnte, ausmacht, in letzter Instanz aus be-

Digitized by Google

weglichen Bildungen hervorgeht. Ich werde bald den Nachweis dafür erbringen, dass nicht blos die Ascosporen, sondern auch die Asci der *Tuberaceen* und *Elaphomyceten*, ferner die Basidien sämmtlicher *Hymenogastreen* und typischen *Lycoperdaceen**) ihren Ursprung aus Bildungen ableiten, die unter Umständen einer Bewegung fähig sind, dass somit die Asci der *Tuberaceen* und *Elaphomyceten* ebensowenig als Verzweigungen oder Ausstülpungen ascogener Hyphen wie die Basidien der *Hymenogastreen* und typischen *Lycoperdaceen* als Zweige oder Ausstülpungen von Hymenialhyphen zu betrachten sind.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala.

(Fortsetzung.)

Ueber das Vorkommen von *Delesseria Baerii* östlich von Novaja Semlja ist gegenwärtig nichts bekannt. In Zusammenhang hiermit mag bemerkt werden, dass *Cruoria* (*Petrocelis*) *Middendorffii* aus der ganzen Meeresstrecke, die zwischen dem norwegischen Polarmeere und dem Ochotskischen Meere liegt, nicht bekannt ist. Wenn man nun darauf Rücksicht nimmt, dass im Karischen Meere, im sibirischen Eismeer und im Bering-Meer nur eine geringe Zahl guter Standorte für Algen untersucht sind, und dass auch die Untersuchung von diesen nur eine sehr flüchtige gewesen ist, so dürfte man zu dem Schlusse berechtigt sein, dass alle die Algenarten, die nach der Ansicht Ruprecht's durch den grössten Theil des Murmanschen Meeres, durch das Karische Meer, das sibirische Eismeer und durch das Bering-Meer getrennt waren, an zerstreuten Plätzen längs der ganzen sibirischen Küste vorkommen, und dass also eine durch ihren allgemeinen Charakter und durch die Mehrzahl ihrer Arten gleichartige Algenflora von der Gegend des weissen Meeres bis an die Beringstrasse sowie über das nördliche Bering-Meer verbreitet ist. Wenn es dagegen der Fall sein würde, dass gegenwärtig eine oder die andere von den Algen des Ochotskischen Meeres, z. B. *Delesseria Baerii*, *Petrocelis Middendorffii*, westlich von diesem Meere aus nicht eher zu finden sind, als im Murmanschen Meere oder im norwegischen Polarmeere, so sind ja dergleichen Sprünge in der heutigen Verbreitung der Pflanzen nichts Seltenes, und sind ja durch die durchgreifenden Veränderungen, welche die Erde an Klima, an Vertheilung von Land und Meer u. dergl. erlitten hat, leicht zu erklären. Wenn ehemals,

---

*) Ob die Basidien der *Hymenomyceten* auf gleiche Weise wie die der *Hymenogastreen* und typischen *Lycoperdaceen* und ob die Asci der *Discomyceten*, *Pyrenomyceten*, Flechten etc. auf dieselbe Art wie die der *Tuberaceen* und *Elaphomyceten* entstehen, wird die Untersuchung lehren.

Digitized by Google

wie man wohl mit gutem Grunde annehmen darf, mehr ausgeprägt glaciale Verhältnisse als jetzt im nördlichen Theil des Stillen Oceans gewaltet haben, so muss die Flora einen mehr arktischen Charakter als jetzt gehabt und das Bering-Meer im Ganzen eine Vegetation, die der heutzutage nördlich von der Bering-Strasse gedeihenden ähnlich war, gehegt haben. Auch kann es wohl mit ziemlich grosser Gewissheit angenommen werden, dass die sibirische Eismeerküste in einer verhältnissmässig späten Zeit erhebliche Veränderungen erlitten, wie auch, dass diese Veränderungen der Art waren, dass sie dem Entstehen einer individuen- und artenreichen Flora eher entgegenwirkten als dieselbe förderten.

Es muss vorausgesetzt werden können, dass die phykologischen Verhältnisse einst vortheilhafter waren, als jetzt, da der Meeresgrund auf so grosse Strecken aus lockerem Sand gebildet wird, und da mächtige Flüsse den Salzgehalt des Meeres in hohem Grade vermindern, und man darf annehmen, dass während jener Zeiträume solche Arten längs dieser Küste gedeihen und weit verbreitet sein konnten, welche jetzt nicht mehr da zu finden sind oder nur auf beschränkten Gebieten, wo die Existenzbedingungen noch erträglich sind, angetroffen werden.

Von diesen Gesichtspunkten aus wird die Flora des Ochotskischen Meeres sehr begreiflich. Sie hat einst, gleichwie die Flora des angrenzenden Oceans, einen rein arktischen Charakter gehabt, der mit dem der heutigen Flora des Karischen Meeres und des sibirischen Eismeeres übereinstimmte. Während in dem südlichen Theil des Bering-Meeres, in Folge der umfassenderen Veränderungen, die hier nach der Glacialzeit eintraten, neue Arten einwanderten und Ausbildung neuer Arten stattfand, wurde dagegen im nördlichen Bering-Meer und im Ochotskischen Meere die Mehrzahl der arktischen Elemente der Flora erhalten, weil hier die physischen Verhältnisse ihren glacialen Charakter in geringerem Grade veränderten. Auch bis hierher verbreiteten sich von Süden kommende Arten und auch hier entstanden vielleicht neue Arten, wodurch diese Gebiete jenen Charakter von Uebergangs- oder Mischungs-Gebieten, den sie jetzt haben, erhielten. Das sibirische Eismeer und das Karische Meer behielten freilich ihren glacialen Charakter, aber hier traten Veränderungen ein, welche zur Folge hatten, dass ein Theil der Arten in ihrer Verbreitung in hohem Grade beschränkt wurde oder sogar zu Grunde ging. Dies konnte also zu dem Resultate führen, dass im Ochotskischen Meere eine oder die andere Art sich findet, die westlich davon erst im europäischen Eismeer gefunden ist.

Soweit ich also ersehen kann, geht aus den Untersuchungen der späteren Zeit hervor, dass das Ochotskische Meer nicht als ein besonderes Florengebiet betrachtet werden kann, sondern einen Theil desjenigen Gebietes ausmacht, zu dem das Bering-Meer gehört, wo nach der Glacialzeit die physischen Verhältnisse und demzufolge auch die Flora einen mehr arktischen Charakter beibehalten hat, als der an das südliche Kamtschatka grenzende südliche Theil des Bering-Meeres.

Digitized by Google

2. Dann legte Herr **K. Starbäck**

zwei am „Slottsbacken" in Upsala wachsende Phanerogamen vor.

Im Sommer 1884 fand Vortr. auf dem „Slottsbacken" eine eigenthümliche Form von *Pastinaca sativa* L., deren Blätter auf dieselbe Weise, wie bei der var. *dissecta* Spreng. von *Pimpinella Saxifraga* L. getheilt waren. Dieselbe wurde auch in den folgenden Sommern wieder gefunden, nebst einer Menge von Uebergangsformen zur Hauptart. Da gleichzeitig Kand. C. Broström die im hiesigen botanischen Garten cultivirten *Umbellaten* zu bestimmen beschäftigt war, zeigte ihm Vortr. die Pflanze, und mit seiner Hülfe ergab sich, dass die Formen, deren Blätter am meisten getheilt sind, mit *Pastinaca Fleischmanni* Hladnik, in Koch Syn. Ed. I. p. 307, identisch sind. Die dort gegebene Beschreibung: „foliis bipinnatipartitis, partitionibus distantibus, laciniis approximatis oblongis", stimmt mit den Exemplaren des Vortr. völlig überein, und eine Vergleichung mit Exemplaren, die in den ausländischen Sammlungen des hiesigen Museums aufbewahrt sind, sowie mit den Abbildungen in Reichenbach's Icones Germ. zeigt völlige Uebereinstimmung mit der auf dem „Slottsbacken" gefundenen Form.

Die Pflanze ist vorher an zwei Orten, nämlich in Krain und in Kroatien, gefunden, und dies wäre also der dritte Fundort. Indess erweist sich durch Exemplare, die vom Prof. Elias Fries gesammelt und im hiesigen Museum verwahrt sind, dass die Pflanze in den 1850er Jahren im botanischen Garten gezogen wurde. Auf der Etikette steht nämlich „1853. H. U. B." und zwar mit der bekannten Handschrift Fries's geschrieben. Es ist deshalb wahrscheinlich, dass das Vorkommen der echten *Fleischmanni*-Form dadurch am richtigsten erklärt wird, wenn man annimmt, dass sie auf irgend eine Weise aus dem botanischen Garten entschlüpft sei. Da sie sich jedoch mehrere Jahre hindurch erhalten hat — sie ist aller Wahrscheinlichkeit nach in den zwei letzten Decennien im Garten nicht cultivirt gewesen —, und da Alles darauf deutet, dass sie noch immer gedeihen wird, so war Vortr. der Meinung, sie müsse mit demselben Recht in die schwedische Flora aufgenommen werden, wie z. B. *Rumex scutatus* L., *Linaria striata* DC. u. a., die an dem nämlichen Standort vorkommen.

Was die erwähnten Zwischenformen betrifft zwischen den beiden extremen Formen: einfach fiedergetheilten Blättern mit breiten Lappen und doppelt fiedergetheilten Blättern mit fadenförmigen Lappen, so können, nach der Meinung des Vortr., mehrere Factoren, als an deren Entstehen mitbewirkend, in Betracht kommen. Erstens beobachtete Vortr. an anderen Orten (z. B. beim Bergwerk Länna) Exemplare von *Pastinaca sativa*, die an die bewusste Varietät tendirten, und beim Cultiviren im botanischen Garten machte auch Kand. Broström ähnliche Beobachtungen. Dieser neigte daher zu der Ansicht, dass die ganze Formenreihe am „Slottsbacken" durch Variation der Hauptart entstanden sei und dass also *P. Fleischmanni* als eine Varietät der *P. sativa* betrachtet

Digitized by Google

werden müsse. Das letztere schien Vortr. auch aus anderen Gründen richtig zu sein, weil die Merkmale der Blattform das Aufstellen einer besonderen Art nicht hinlänglich begründen können; dagegen dürfte die Annahme, dass alle Formen, sogar diejenige mit den am meisten zerschnittenen Blättern, aus einer einzigen entstanden seien, eine etwas voreilige sein. Freilich muss das Vermögen beider extremen Formen, in entgegengesetzten Richtungen zu variiren, in Betracht gezogen werden, wenn man das Entstehen der Zwischenformen zu erklären sucht, aber ausserdem in nicht geringem Grade das Hybridisiren verschiedener Formen. Es zeigten sich alle untersuchten Pollen freilich als befruchtungsfähig, wenn aber von Bestäubung zwischen so nahe verwandten Formen, als den hier erwähnten, die Rede ist, so scheint dies, statt die Vermuthung des Vortr. zu schwächen, vielmehr dieselbe zu bekräftigen, weil zwischen dieser Bestäubung und Kreuzung verschiedener Blüten derselben Art nur ein geringer Unterschied vorhanden ist.

Vortr. glaubte also annehmen zu müssen, dass das Variationsvermögen der beiden extremen Formen sowie die Kreuzung als gleichzeitig wirkende Ursachen das Entstehen der Zwischenformen bewirkt hätten.

Die zweite vorgelegte Pflanze war eine *Campanula rapunculoides* L. mit grossem, stark gebläuten Kelche.

(Fortsetzung folgt.)

Gesellschaft Isis in Dresden.

Herr Oberlehrer **Engelhardt** hielt am 12. December 1889 einen längeren, interessanten und ungemein viel Neues bietenden Vortrag:

Ueber die Tertiärpflanzen Chiles.

Er ging davon aus, dass er zeigte, wie ganz anders als heutzutage Südamerika zur Zeit der Braunkohlenformation ausgesehen habe, wie aber bei dem Abfluss des das Innere dieses Gebietes früher deckenden Meereswassers, welcher durch Senkung der südatlantischen Masse hervorgerufen wurde, die Gestaltung des jetzigen Continentes bedingt gewesen sei. Trotz der grossen Verbreitung der Tertiärgesteine in Südamerika reiche doch unsere Kenntniss nicht über das Anfängliche hinaus. Wohl habe Wolf in den tertiären Schieferthonen Ecuadors dicotyle Pflanzenabdrücke gefunden, die noch nicht bearbeitet seien, wohl habe Vortragender solche vom Cerro de Potosi*) beschrieben, doch sei dies Alles, während man doch

*) Dieselben entsprechen den Blättern solcher noch lebenden Arten, die das heisse Amerika bewohnen, woraus hervorgeht, dass die Pflanzen, denen sie angehörten, nicht in so bedeutender, eisiger Höhe von nahezu 4200 m, in welcher sie jetzt gefunden werden, gewachsen sein können, sondern dass eine Hebung des Landes nach ihrer Einbettung stattgefunden haben muss.

Digitized by Google

Europa, Nordamerika etc. in dieser Hinsicht ziemlich genau kenne. Wenn dies auf einmal anders werde, so habe man es dem Dr. Ochsenius, der als Bergwerksdirigent und Geolog zwanzig Jahre lang in Chile mit Ausdauer sammelte, zu danken. Dem Vortragenden waren die gefundenen vegetabilischen Ueberreste zur Bearbeitung anvertraut worden, und machte er im Weiteren auf die Hauptergebnisse derselben aufmerksam.

Die Pflanzenreste bestanden namentlich aus Blättern neben einer Anzahl Früchten, welche grösstentheils eine so überraschende Uebereinstimmung mit solchen von Gewächsen des tropischen Süd- und Mittelamerikas zeigen, dass man nicht umhin kann, die tertiären Pflanzen mit diesen wenigstens als nächstverwandt zu bezeichnen, sie als die Voreltern der jetzigen zu betrachten.

Sie wurden an der Westküste des heutigen Chile eingebettet gefunden, mussten also in dortiger Gegend gewachsen sein und deuten fast durchgängig auf ein feucht-tropisches Klima hin, das auf wesentliche Veränderungen schliessen lässt, die mit der damaligen Erzeugungsstätte vorgegangen sein müssen. Diese sieht der Vortragende in der Erhebung der Anden. Nachdem er einen Ueberblick über die Geschichte des Andengebietes von der Jurazeit an gegeben, zeigt er aus der Aufrichtung der Schichten des Gebirges und dem Faltenbau, dass nach der Einbettung der Pflanzenreste eine durch tangentialen Druck veranlasste gewaltige Erhebung des Gebietes stattgefunden haben müsse, welche die Cordilleren schuf, die gewaltige Veränderungen im Klima, den Feuchtigkeits- und Vegetationsverhältnissen herbeiführten.

Jetzt findet man die Pflanzen nicht mehr auf der Westseite der Anden, nur nördlich und östlich von ihnen in Brasilien, Peru etc. Sie müssen also fortgewandert sein, und das ist leicht möglich gewesen, da gleiche Wärme und Feuchtigkeit vorhanden und Verbindungen durch Meeresstrassen geschaffen waren. Eine Weiterwanderung nach Norden auf der Insel, die sich in langsamem Tempo zu den Anden erhob, ward um so mehr begünstigt, als sie dort dieselben klimatischen Verhältnisse trafen, die früher im Süden geherrscht hatten. Als sie später auf den bedeutenden Höhen aussterben mussten, blieben sie in den tiefen und warmen Thälern und an den Ostabhängen bestehen, durch welche bereits damals die Wasser zu den Tiefen strömten, ihre Früchte in dieselben mitnehmend. Da ihre Vertheilung auf dem heutigen Festlande vorzugsweise längs der Flüsse zu finden ist, so kann ihre Verbreitung

---

Es sind *Cassia ligustrinoides* Engelh., völlig übereinstimmend mit *C. ligustrina* L., die in Westindien und Cayenne vorkommt; *Cassia chrysocarpioides* Engelh., identisch mit *C. chrysocarpa* Desv., *C. chrysotricha* Collad. aus dem tropischen Brasilien und Guyana; *Cassia cristoides* Engelh., entsprechend der *C. biflora* L., *C. Crista* Jacq., deren Heimath Centralamerika, Westindien und Nordbrasilien ist; *Sweetia tertiaria* Engelh., harmonirend nach allen Richtungen mit *S. elegans* Benth., *Leptolobium elegans* Vog., ebenfalls aus dem heissen Brasilien. Ausserdem *Myrica banksioides* Engelh., der europäisch tertiären *M. banksiaefolia* Ung. sehr nahe stehend. *M. microcarpa* Benth. findet sich in Jamaica, andere *M.*-Arten kommen in Carolina, am Cap und in Nepal vor.

Digitized by Google

wohl als eine so bedingte angenommen werden, obgleich eine durch Thiere nicht ausgeschlossen ist. Die Ueberführung zu den mittelamerikanischen Inseln übernahmen die bekannten Meeresströmungen.

Weitere Funde werden uns in Zukunft lehren, ob die tertiäre Cordillereninsel mit den übrigen damaligen Festlandsgebieten Pflanzen gemeinsam besass oder nicht, und auf welchen Wegen die Gesammtheit der heutigen Pflanzenwelt Südamerikas in ihre jetzige Stellung eingerückt ist.

Original-Berichte

über

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Ein pflanzenphysiologischer Demonstrationsapparat.

Von

Dr. J. Kündig,

Docent der Universität Zürich.

Mit Figur.

Vor einigen Jahren konstruirte Herr Noll einen Apparat, der den Vorgang des Dickenwachsthums, sowie die damit verbundenen Veränderungen der ursprünglichen Gewebesysteme in sehr zweckmässiger Weise veranschaulichte. Der Apparat ist bald nach seinem Entstehen von hervorragenden Botanikern, wie Wigand, Sachs u. a. sehr günstig beurtheilt worden und hat damals Sachs in seiner bezüglichen Besprechung den Wunsch geäussert, dass es sehr zu begrüssen wäre, wenn ähnliche schwierige Wachsthumsvorgänge mit Hülfe geeigneter Vorrichtungen in gleichem Maasse klar gelegt werden könnten.

Es ist mir nun nach mannigfachen Bemühungen gelungen, einen Apparat herzustellen, der, wie ich glaube, mit Vortheil benutzt werden dürfte, einem grösseren Zuhörerkreise zu zeigen, nach welchem Modus das Längenwachsthum verlaufen kann.

Digitized by Google

Unsere Figur zeigt den Apparat sammt dem dazu gehörigen Stativ, wie ich ihn in meinen Vorlesungen über Pflanzenphysiologie verwenden werde.

Der ziemlich komplizirte, jedoch sicher funktionirende Mechanismus ist vollständig von einem Gehäuse umgeben, welches auf der hinteren (d. h. den Zuhörern weggekehrten Seite) eine Oeffnung

zum Durchlass einer Kurbel besitzt. Der Deckel des Gehäuses ist auf der vorderen Seite durchbrochen, um einem System von teleskop-artig verschiebbaren Metallröhren Platz zu machen. Dem kleinsten innersten Rohre ist oben ein Vegetationspunkt, aus Holz geschnitzt, eingepasst, die übrigen Röhren stellen Internodien von verschiedener Länge vor. Um den Apparat in Gang zu setzen, hat man nur die Kurbel nach rechts zu drehen, alsdann erfolgt ein Auseinanderschieben, ein „Wachsen", der verschiedenen Röhren und zwar in derselben Weise, wie es bei der Phase der Streckung thatsächlich vorkommt. Das Auseinanderrücken ist demnach kein gleichmässiges, sondern ein solches, wie es das Gesetz der grossen Wachsthumsperiode fordert. (Vergl. die betreffenden Kapitel in Sachs, Vorlesungen über Pflanzenphysiologie.)

Sind diese Bewegungen ausgeführt, so genügt ein Drehen der Kurbel in entgegengesetztem Sinne, um die Röhren wieder in die

Digitized by Google

ursprüngliche Stellung zu bringen, so dass der Apparat wieder zum Gebrauch bereit steht.

Um das zu Demonstrirende noch mehr den wirklichen Verhältnissen näher zu bringen, habe ich an den entsprechenden Stellen einfache Blätter in verschiedener Ausbildungsform angebracht und dabei die gekreuzte Stellung gewählt, selbstverständlich kann letztere je nach der Ansicht des Vortragenden modificirt werden. Der ganze Apparat ohne Stativ hat bei einer Länge von 43 cm eine Höhe von 25 und eine Breite von 23 cm, diese Dimensionen liessen sich jedoch, ohne die Leistung zu schmälern, noch ziemlich reduciren; ich zweifle übrigens nicht, dass sich noch manche Verbesserungen werden anbringen lassen, und hoffe darüber später zu berichten.

Zürich, 6. Januar 1890.

Referate.

Kohl's Taschenwörterbuch der botanischen Kunstausdrücke für Gärtner. 2. Aufl. bearb. von **W. Mönkemeyer.** 8°. 98 p. Berlin (Paul Parey) 1889. 1 M.

Die neue Auflage dieses Büchleins hat insofern eine wesentliche Verbesserung erfahren, als den sämmtlichen angeführten terminis botanicis die Aussprache durch Accentuirung hinzugefügt wurde, auch ist die Anzahl der Kunstausdrücke, sowie das Autorenverzeichniss erweitert worden. Das Werkchen ist, trotzdem es sich fast nur auf Speciesnamen beschränkt, bestens zu empfehlen.

Warlich (Cassel).

Herail, J., Traité élémentaire de botanique d'après la deuxième édition „du Methodisches Lehrbuch der allgemeinen Botanik de W. J. Behrens". 8°. 538 p. Avec 452 gravures dans le texte. Paris (Steinheil) 1889. 12 Fr.

Behren's vorzügliches methodisches Lehrbuch ist in französischer Bearbeitung erschienen, ein Beweis, dass das treffliche Werkchen auch in ausländischen wissenschaftlichen Kreisen die Anerkennung erfahren, welche es sich in kurzer Zeit bei uns erworben hat. Die französische Bearbeitung hat eine wesentliche Erweiterung erlitten, wodurch der Charakter des Buches eine derartige Veränderung erfahren hat, dass es wohl kaum noch als methodisches Schullehrbuch in Anwendung kommen dürfte, die neue Bearbeitung ist eher den Lehrbüchern von Sachs und Wiesner anzureihen und, wie der Verf. in der Vorrede betont, für Alle, welche sich für Botanik interessiren, geschrieben. Während der erste Theil, die „Allgemeine Botanik" eine fast wörtliche Uebersetzung des Behren's schen

Digitized by Google

Buches ist, hat der zweite, über die Anatomie der Pflanzen handelnde Abschnitt, eine hauptsächlich durch eigene Arbeiten des Verf. bereicherte Erweiterung erfahren, auch ist die von Behrens als selbständiges Kapitel behandelte „Biologie" in diesem Werke der Physiologie eingereiht und die letztere noch durch einige Kapitel aus einem kürzlich erschienenen Werke Herail's: „Organes reproducteurs et formation de l'oeuf chez les phanérogames" erweitert worden. Der zweite Theil des Werkes, die „Specielle Botanik", enthält eine systematische Uebersicht des Pflanzenreichs und weicht Verf. hierin insofern von seinem Vorbild ab, als er ein Gesammtbild des Reiches entwickelt, von den niedersten zu den höchst organisirten Pflanzen aufsteigend, wodurch eine viel einheitlichere und übersichtlichere Darstellung erzielt wird, als in dem Behrens'schen Lehrbuch, welches unter der „Systematik" hauptsächlich die wesentlichsten Vertreter der Phanerogamen und der Diagrammatik bringt, während es die niederen Pflanzen in den letzten Kapiteln kurz behandelt. Die Gesichtspunkte, welche Behrens bei der Abfassung seines Werkes leiteten, sind natürlich andere gewesen, und ohne wichtige Gründe hat er diese Trennung nicht vorgenommen. Wenn auch durch die Herail'sche Bearbeitung das Eigenthümliche des Buches zum Theil verwischt wurde, so ist doch die kurze und bestimmte Erklärungsweise, welche das Behrens'sche Buch als Lehrbuch so vortheilhaft macht, in vielen Kapiteln, hauptsächlich in denjenigen, welche eine fast wörtliche Uebersetzung erfuhren, soweit es die französische Sprache zulässt, geblieben, und wird sich das Werk, in Folge der guten Grundlage, auf der es aufgebaut ist, wohl einer anerkennenden Aufnahme erfreuen.

Warlich (Cassel).

Flahault, Ch., Note sur les Nostocacées hétérocystées de la flore Belge. (Bull. d. l. Soc. R. de botanique de Belgique. T. XXVII. 2e partie. p. 171—179.)

Die vom Verf. angeführte Liste von mit Heterocysten versehenen *Nostocaceen* umfasst 33 Arten. Es sind aber nur solche aufgenommen, von denen Verf. selbst Belegstücke gesehen hat, theils in dem Kryptogamenherbarium des Brüsseler botanischen Gartens, theils in der Sammlung des Herrn van Wildeman, seiner eigenen oder in andern Exsiccatenwerken. Die Angaben älterer Autoren, zu welchen nicht Originalexemplare vorhanden waren, wie z. B. für *Nostoc sphaeroides* Kütz. und *Anabaena Flos aquae* Kütz. (citirt von Kickx) oder *Aphanizomenon incurvum* Morren sind nicht aufgenommen worden. Dem Speciesnamen ist in der Liste der Fundort mit dem Namen des Sammlers und die Synonymie kurz beigefügt.

Es ergiebt sich, dass die *Nostocaceen*-Flora Belgiens grosse Uebereinstimmung zeigt mit der der benachbarten Länder, die ähnliche locale und klimatische Verhältnisse bieten: Norddeutschland, England, Holland und das nördliche Frankreich. Es steht

Digitized by Google

demnach zu erwarten, dass einige dort vorkommende Arten, die für Belgien bisher noch nicht bekannt sind, hier auch noch entdeckt werden. Möbius (Heidelberg).

Migula, Walter, Ueber den Einfluss stark verdünnter Säurelösungen auf Algenzellen. (Inaug.-Dissertation.) 8°. 38 S. 2 Taf. Breslau 1889.

Die Versuche wurden vorzugsweise mit Phosphorsäure ausgeführt, weil sich hier die Empfindlichkeit der Zellen gegen die verschiedenen Concentrationsgrade am besten wahrnehmen liess; als Versuchspflanze diente hauptsächlich *Spirogyra orbicularis* Kütz., weil bei ihr, vorausgesetzt, dass sie in kräftiger Entwicklung begriffen ist, die Zellen von so gleicher Länge sind, wie selten anderswo. Ausserdem wurden noch Schwefel-, Salz-, Chrom-, Carbol-, Essig-, Wein-, Citronen-, Apfel-, Milch-, Valerian- und Oxalsäure benutzt und *Zygnema stellinum*, *Oedogonium*, *Conferva fontinalis*, *Cladophora fracta*, *Nitella flexilis* und *Volvox globator* zum Vergleiche herangezogen.

Die „wichtigsten Ergebnisse" der Arbeit sind folgende: 1) Die Algen, welche gleiche Empfindlichkeit wie etwa *Spirogyra orbicularis* besitzen, werden durch eine Reihe organischer und anorganischer Säuren getödtet, wenn von freier Säure eine grössere Menge als 0,05 % im Wasser enthalten ist. 2) Je geringer die Menge freier Säure ist, desto länger erhält sich das Leben der Algen. 3) Die erste Function, welche bei Säuregehalt der Culturflüssigkeit von der Algenzelle eingestellt wird, ist die Zelltheilung. 4) Das Längenwachsthum wird erst durch einen Säuregehalt gehemmt, der das Leben der Zelle vernichtet. 5) Das Längenwachsthum wird durch Säuren anfangs gefördert, hört aber auf, wenn die Zellen 3—4 mal so lang geworden sind, als im normalen Zustande. 6) Das Dickenwachsthum wird durch Säurezusatz nicht beeinflusst. 7) Die Chlorophyll-Körper der Algen verblassen bei Säurezusatz, die spiraligen Bänder bei *Spirogyra* nehmen eine unregelmässige zackige Gestalt an, bei länger dauernder Einwirkung schwacher Säurelösungen strecken sie sich gerade und stellen sich der Längsachse des Fadens fast parallel. 8) Die Stärke verschwindet bei Säurezusatz allmählich aus den Zellen bis auf geringe Reste. 9) Die Assimilation wird durch Säuren stark vermindert und zwar im Verhältniss zu der Menge der angewandten Säuren. 10) Der Zellkern und das Cytoplasma werden durch Säuren erst beim Absterben der Zelle in äusserlich sichtbarer Weise verändert. 11) Die Produktion protoplasmatischer Substanzen wird durch Säure vermindert. 12) Einige organische Säuren bewirken eine vermehrte Ausscheidung von Calciumoxalat. 13) Waren bei Säurezusatz Calciumsalze fern gehalten, so gehen die Algen sehr viel eher zu Grunde, als in Säurelösungen mit Kalksalzen. 14) Werden durch Säuren bis zu einem gewissen Grad veränderte Algen in frisches Wasser gebracht, so erfolgt rapide Zelltheilung, bis die Zellen ihre normale Grösse erreicht haben. L. Klein (Freiburg i. B.).

Digitized by Google

Voss, Wilhelm, Mycologia Carniolica. Ein Beitrag zur Pilzkunde des Alpenlandes. Theil I. *Hypodermii*, *Phycomycetes*, *Basidiomycetes* (*Uredineae*). 8°. 70 pp. Berlin (R. Friedländer u. Sohn) 1889.

In dem vorliegenden Werk hat Verf. die vorhandenen Nachrichten mit seinen eigenen Aufzeichnungen über die Pilzflora von Krain zusammengefasst und dadurch in diesem ersten Band von den darin behandelten Pilzen eine stattliche Anzahl aufgeführt, so dass von *Protomyceten*, *Peronosporeen* und *Uredineen* je mehr in Krain als in Niederösterreich bekannt sind, und von *Ustilagineen* in ersterem Land nur 2 weniger als in letzterem bekannt sind.

Neu beschrieben ist nur eine Art: *Caeoma Betonicae* Voss nov. spec: C. acervulis hypophyllis, gregariis, rotundatis, ellipticis vel irregularibus, saepe confluentibus, applanatis, aurantiacis, in foliorum pagina superiore maculam fuscam formans. Sporis valde irregularibus, polygonis, oblongis, ellipticis vel pyriformibus, sed semper plus minusve compressis, aurantiacis, 17—30 μ longis, 11—20 μ crassis, episporio subcrasso, granuloso, hyalino.

Viele sind für Krain hier zum ersten Male angegeben und für zahlreiche Parasiten, speciell *Uredineen*, wurden neue Wirthspflanzen aufgefunden. In einem Rückblicke am Ende des Heftes weist Verf. auf verschiedene interessante Funde noch speciell hin, so auf die auf *Molinia coerulea* gefundenen Brandpilze: *Tilletia* (*Neovossia*) *Moliniae* Thuem. (Koernike) und *Sorosporium Vossianum* Thuem., ferner auf die seit 1880 in Krain sich verbreitende *Peronospora viticola*, und schliesslich auf eine gewisse Aehnlichkeit der Pilzflora Krains mit der Italiens. Die für eine Anzahl von *Ustilagineen*, *Peronosporeen* und *Uredineen* neuen Nährpflanzen finden sich auch in diesem Rückblick zusammengestellt.

In der Aufzählung der Pilzarten folgte Verf. den Systemen von Winter, Saccardo, Schroeter und Rehm. Von Synonymen werden nur die wichtigsten beigesetzt; bei den neu aufgestellten Arten, die aus Krain stammen, aber alle (bis auf *Caeoma Betonicae*) schon anderswo publicirt sind, ist die Originaldiagnose beigesetzt. Bei den übrigen Arten finden sich vielfach Bemerkungen über ihr Vorkommen in Krain, die Art ihres Auftretens oder auch ihre systematische Stellung. Durch diese Anmerkungen erhält die Schrift auch ein allgemeineres Interesse, und sie wird von Allen, die sich mit der Verbreitung und dem Vorkommen der hier behandelten Pilze beschäftigen, berücksichtigt werden müssen.

Aufgezählt werden: *Ustilagineae* 40 Arten, *Protomycetes* 5 Arten, *Entomophthoreae* 1 Art, *Chytridiaceae* 6 Arten (nur *Synchytrium*), *Mucorineae* 4 Arten, *Saprolegniaceae* 2 Arten, *Peronosporeae* 43 Arten, *Uredineae* 175 Arten, darunter 34 *Uromyces*- und 72 *Puccinia*-Arten; von isolirten *Uredo*-, *Caeoma*- und *Aecidium*-Formen sind dabei: *Uredo* 6, *Caeoma* 6 und *Aecidium* 17 Arten.

Schliesslich sei erwähnt, dass auch die Schriften und Herbarien, in denen sich Angaben oder Funde von der Pilzflora Krains finden, angeführt sind.

Möbius (Heidelberg).

Arcangeli, G., Sullo sviluppo di calore dovuto alla respirazione nei ricettacoli dei funghi. (Nuovo Giornale botanico Italiano. Vol. XXI. 1889. p. 405—412.)

Verf. benutzte zwei gleich grosse Glasglocken, in denen von oben her ein Thermometer eingefügt war; unter die eine wurden

Digitized by Google

die Fruchtkörper von verschiedenen Pilzen (*Pleurotus olearius*, *Armillaria mellea*, *Phallus impudicus*, *Lepiota excoriata*, *Clavaria flaccida*, *Scleroderma*, *Geaster* etc.) gebracht, und zwar in möglichst naher Berührung mit der Kugel des Thermometers. Die andere Glocke blieb leer und diente zur Feststellung der Lufttemperatur. Aus den angeführten Tabellen ergiebt sich eine Wärmezunahme in der Glocke mit den Pilzen um 0,6—1,25° Cels., deren Maximum stets um die Mittagszeit auftrat.

Ross (Palermo).

Warnstorf, C., Welche Stellung in der Cymbifoliumgruppe nimmt das *Sphagnum affine* Renauld et Cardot in Rev. bryol. Jahrgang 1885, p. 44 ein? (Hedwigia. 1889. p. 367—372.)

Das *Sphagnum affine* Ren. et Card. aus dem Staate New-York zeigt im Astblattquerschnitt die fast gleichseitig-dreieckigen Chlorophyllzellen des *Sph. imbricatum* (Hornsch.) Russ. und stimmt auch sonst im anatomischen Baue mit diesem überein; nur fehlen ihm die bisher dem *Sph. imbricatum* zugeschriebenen eigenthümlichen Kammfasern an den Innenwänden der hyalinen Zellen, soweit diese mit den Chlorophyllzellen verwachsen sind. Es schien demnach vollkommen gerechtfertigt, wenn Cardot in „Les Sphaignes d'Europe" p. 35 (1886) dem *Sph. affine* eine Mittelstellung zwischen *Sph. imbricatum* und *Sph. cymbifolium* anweist. Nun erhielt aber Ref. in neuerer Zeit durch Edwin Jaxon in Jamaica Plain (Massachusetts) sehr reiches Material sowohl von *Sph. imbricatum* als auch *Sph. affine*. Diese Formen waren fast sämmtlich mehr oder weniger bläulich-grün und zeigten durchweg durchaus sparrige Beblätterung der abstehenden Aeste; dazu kam, dass alle diese Formen von Jaxon in Waldsümpfen in der Nähe seines Wohnortes aufgenommen worden waren. Bei der mikroskopischen Untersuchung ergab sich, dass eine Anzahl dieser Formen die Kammfasern im basalen Blatttheile gut und zahlreich ausgebildet zeigten; in anderen waren dieselben ausserordentlich zart und sparsam, oft nur ganz am Blattgrunde angedeutet, und in noch anderen Rasen fand sich keine Spur dieser eigenthümlichen Verdickungserscheinungen. Die Form und Lagerung der Chlorophyllzellen waren bei allen Formen ganz gleich. Ref. zieht hieraus den Schluss, dass die sogenannten Kammfasern künftighin nicht mehr als eine besondere Eigenthümlichkeit des *S. imbricatum* angesehen werden können, da Formen existiren, denen dieselben ganz fehlen. Aus diesem Grunde betrachtet er auch das *S. affine* als in den Formenkreis des *S. imbricatum* gehörig und unterscheidet je nach der Ausbildung der Kammfasern:

1. var. *cristatum*, mit zahlreichen Kammfasern;
2. var. *sublaeve*, mit zarten, wenigen, oft nur angedeuteten Kammfasern und
3. var. *affine* (Ren. et Card.), ohne eine Spur von Kammfasern.

Digitized by Google

Zum Schluss des Artikels bespricht Ref. einige irrige Angaben Röll's, welche derselbe in „Zur Syst. der Torfm." (Flora 1886) über *S. affine* und *S. Austini* Sulliv. gemacht. Diese Auseinandersetzungen möge man in der Arbeit selbst nachlesen.

Warnstorf (Neuruppin).

Bastist, Comparaison entre le rhizome et le tige feuillée des Mousses. (Bull. de la Soc. bot. de France. T. XXXVI. 1889. p. 295—304.)

Nach den Angaben des Verf. ist bisher der unterirdische rhizomartige Theil des Stengels der Moose nicht genügend untersucht, obwohl er interessante Abweichungen von dem beblätterten oberen Theile zeigt. Verf. giebt nun in der vorliegenden Mittheilung eine genaue Beschreibung dieser beiden Stengeltheile von *Polytrichum juniperinum*. Danach ist der untere Theil nicht nur durch das Vorhandensein von Wurzelhaaren ausgezeichnet, sondern zeigt auch bezüglich der Mächtigkeit und Vertheilung der mechanischen und leitenden Zellen grosse Abweichungen von dem oberen. Zur besseren Erkennung der leitenden Elemente lässt Verf. in den Pflanzen eine Tanninlösung aufsteigen, das vermöge seiner Eigenschaft, Kongoroth zu speichern, in einer allerdings etwas komplicirten Weise sichtbar gemacht wird.

Zimmermann (Tübingen).

Immendorff, H., Das Carotin im Pflanzenkörper und Einiges über den grünen Farbstoff des Chlorophyllkorns. (Landwirthschaftliche Jahrbücher. XVIII. 1889. p. 506—520.)

Verf. betont gegenüber der fast ausschliesslichen Verwendung des Spectroskops bei der Untersuchung der Pflanzenfarbstoffe die Wichtigkeit exakter chemischer Methoden; er wählt deshalb zur eigenen Untersuchung einen leicht isolirbaren und gut individualisirten Körper, das 1832 von Wackenroder aus kultivirten Möhren dargestellte Carotin. Von den 8 Kennzeichen dieses Körpers, welche Verf. zusammenstellt, seien hier nur folgende hervorgehoben: Die Löslichkeit in konzentrirter Schwefelsäure mit blauer Farbe; die schon bei geringem Gehalt intensiv blutrothe Farbe der Schwefelkohlenstofflösung; der Dichroismus (schwach Roth — dunkel Roth) der Krystalle. Durch zwei Analysen bestätigt Verf. die Angaben Zeise's und Arnaud's, nach welchen das Carotin ein Kohlenwasserstoff sein soll (C_5H_8 und $C_{26}H_{38}$). Obgleich seine Zahlen besser zu Zeise's Formel (C_5H_8) passen, entscheidet sich Verf. doch für Arnaud's Formel, auf Grund von dessen Untersuchung des Jodadditionsproduktes ($C_{26}H_{38}J_2$). Verf. fand 1. C = 87,83; H = 12,01. 2. C = 87,86; H = 11,89. Eine sehr geringe Menge Asche, die übrig blieb, bestand aus Eisenoxyd.

Nach Arnaud ist das Carotin ein konstantes und normales Produkt des vegetabilischen Lebens und stets in den Blättern der

Digitized by Google

in voller Vegetation befindlichen Pflanzen zu finden. Verf. stellte dasselbe aus frischen grünen Blättern von Roggen, Gerste und anderen Gräsern dar, indem er dieselben zunächst eine Stunde mit siedender $^1/_3$ % Natronlauge behandelte und dann (nach genügendem Auswaschen) mit Alkohol in der Kälte extrahirte. Nach 24 Stunden lassen sich in der Flüssigkeit im Sonnenlichte zahllose metallglänzende Flitterchen erkennen, die durch Filtration gewonnen werden können und Carotinkrystalle sind. Aus dem grünen Filtrat konnten durch geeignete Behandlung weitere Mengen der Substanz dargestellt werden, aus 50 Kilo Blättern erhielt Verf. nach und nach ungefähr 1 g Carotin. Indessen ist in den auf diese Weise extrahirten Blättern mittelst Schwefelkohlenstoff immer noch Carotin nachzuweisen; nur gelang es nicht, aus der Schwefelkohlenstofflösung dasselbe rein herzustellen. Man erhält auch Carotinausscheidungen, wenn man frische Blätter zunächst mit Aether auszieht und dann mit Alkohol stehen lässt. Da hierbei keine Lauge verwendet wird, so beweist dieser Umstand, dass das Carotin als solches in den Blättern vorhanden und nicht ein Spaltungsprodukt ist. Andere gelbe Farbstoffe konnte Verf. aus Blättern nicht isoliren; einige gelbe Krystallausscheidungen erwiesen sich als durch Carotin gefärbtes Cholesterin. Das Carotin ist der einzige gelbe (gelbrothe) Bestandtheil des normalen Chlorophyllkorns, und zwar tritt es stets darin auf.

Auch in etiolirten Blättern wurde Carotin durch Schwefelkohlenstoff, Schwefelsäure und spectroskopische Untersuchung nachgewiesen, doch gelang es nicht immer, dasselbe in Krystallen abzuscheiden. Nach kurzer Belichtung der Blätter nimmt seine Menge zu. Ein zweiter gelber Körper, der dem Chlorophyll spectroskopisch nahe steht, wurde in den etiolirten Blättern gefunden, aber wegen Mangels an einer exacten Methode nicht weiter untersucht.

Auch in Blättern mit herbstlicher Gelbfärbung ist Carotin vorhanden, das wahrscheinlich die Gelbfärbung bedingt. Die rothen Färbungen sind anderen Ursprungs.

Aus *Ranunculus-* und *Leontodon*-Blüten erhielt Verf. Carotinkrystalle, aus Vogelbeerfrüchten gelang die Isolirung nicht.

Von den dem Blattgrün nahestehenden Körpern wird das Chlorophyllan als gut charakterisirt angegeben. Versuche, dasselbe nach Hoppe-Seyler's oder Tschirch's Methode herzustellen, hatten so ungenügenden Erfolg, dass Verf. die Individualität dieses Körpers in Zweifel zieht.

Klebahn (Bremen).

Wagner, Moritz, Die Entstehung der Arten durch räumliche Absonderung. Gesammelte Aufsätze, nach letztwilliger Bestimmung des Verstorbenen herausgegeben von **Moritz Wagner.** 8°. 667 pp. und 2 Holzstiche. Basel (B. Schwabe) 1889. M. 12,50.

Die in diesem Werk gesammelten Aufsätze erschienen in sehr verschiedenen Zeitschriften und Journalen zwischen den Jahren

Digitized by Google

1868 und 1886. Ausserdem enthält das Werk eine kurze biographische Skizze über Wagner von **Karl von Scherzer** und einige einleitende Bemerkungen von dem Herausgeber. Den Schluss des Buches bildet eine Nachschrift des Herausgebers, in welcher er Wagner's Lehre z. Th. erweitert, z. Th. verschiedenen Einwänden gegenüber vertheidigt. Des Umfangs des Werkes wegen ist ein ausführliches Referat oder gar eine Kritik an dieser Stelle unmöglich. Da W.'s Reisen das Hauptmaterial für seine Aufsätze lieferten, so wollen wir in gedrängtester Kürze seinen Lebenslauf skizziren.

Moritz Wagner, der Sohn eines hochgebildeten Gymnasial-Professors und Bruder des bekannten Physiologen Rud. Wagner, wurde geboren am 3. Oktober 1813 zu Bayreuth. Er besuchte das Gymnasium in Augsburg und zeigte schon früh grosse Liebe zur Natur. Er wurde zum Handelsstande bestimmt und machte auch seine Lehrjahre durch, widmete jedoch die ganze freie Zeit dem Studium der Naturwissenschaften. Bald darauf bereitete er sich auf eine grössere Reise nach Afrika vor und begab sich 1836 nach Algier, wo er zum Mitglied einer wissenschaftlichen Commission ernannt wurde. Er machte in dieser Eigenschaft die Feldzüge der französisch-afrikanischen Armee nach Constantine, Belida und Reghaja mit und besuchte das Innere der Provinz Mascara. Seine Briefe aus jener Zeit, die in verschiedenen Zeitungen erschienen, liessen ihn sowohl als scharfen Beobachter wie weitblickenden Politiker erkennen.

Den Mangel an hinreichenden geognostischen und botanischen Kenntnissen für seine Reisen tief empfindend, nahm er seine Studien wieder auf und hörte 1840—1842 Geologie bei Hausmann in Göttingen, woselbst er die Bekanntschaft Leopolds von Buch machte. Unterstützt von der Königl. Akademie der Wissenschaften in Berlin, trat er hierauf eine zweite grosse wissenschaftliche Reise an, während welcher er die Küstenländer des Schwarzen Meeres, den Kaukasus, das westliche Persien etc. durchwanderte. Während dieser Zeit legte W. nicht bloss einen grossen Sammlerfleiss an den Tag, sondern er widmete auch den politischen und wirthschaftlichen Zuständen dieser Länder tiefsinnige Betrachtungen, die in mehreren grossen Werken veröffentlicht wurden.

Im Jahre 1852 bereiste er in Begleitung seines Freundes Karl v. Scherzer einen beträchtlichen Theil von Nord-Amerika und darauf während fast zweier Jahre Centralamerika, wo er eingehende Studien über die Vulkane und über die geographische Verbreitung der Organismen machte. Er besuchte auch die Antillen. Bald nach seiner Rückkehr nach Europa wurde er neuerdings vom König Max von Bayern mit den Mitteln ausgestattet, eine zweite wissenschaftliche Reise nach dem tropischen Amerika zu unternehmen. Die zahlreichen Beobachtungen, welche er während dieser Reisen machte, gaben die Grundlage für seine Migrationstheorie ab.

Während des grössten Theils seines Lebens wurde W. auf die journalistische Thätigkeit verwiesen, um die bedeutenden Kosten

Digitized by Google

seiner Reisen und wissenschaftlichen Arbeiten zu decken. Erst in den letzten 20 Jahren, nachdem er zum Honorar-Professor der Länder- und Völkerkunde zu München und zum Conservator der Kgl. ethnographischen Staatssammlung daselbst ernannt wurde, genoss er jene Unabhängigkeit, um seinen wissenschaftlichen Studien und Forschungen leben zu können. Seine letzten Jahre wurden durch Kränklichkeit und durch die Folgen eines unglücklichen Sprunges aus einem Eisenbahnwagen, die ihn zum Krüppel machten, sehr verbittert, bis endlich seine zunehmenden Leiden ihn veranlassten, am 30. Mai 1887 sich freiwillig den Tod zu geben.

Der Herausgeber hat die verschiedenen Abhandlungen Wagner's in drei Perioden gebracht. In der Einleitung zu der ersten Periode ist ein Theil eines sehr interessanten unfertigen Aufsatzes Wagner's abgedruckt über die erste Aufnahme des „Ursprungs der Arten" in den Universitäten Göttingen, Heidelberg und München. Sonst fällt in diese erste Periode nur eine, aber gleichzeitig die wichtigste Abhandlung: „Die Darwin'sche Theorie und das Migrationsgesetz der Organismen" (1868). Der Vortrag beginnt mit dem Citat einiger der von De Candolle in seiner „Géographie botanique raisonnée" aufgeworfenen Fragen, welche die Aufeinanderfolge und Fortentwicklung der organischen Formen im Laufe der Erdgeschichte betreffen. Er geht dann über zur Darlegung der Prinzipien der Darwin'schen Zuchtwahltheorie und constatirt in dieser Lehre einen gewissen Mangel. Er frägt, was denn eigentlich die Steigerung der Variabilität verursache, und findet deren Lösung in den veränderten Lebensbedingungen, welche einzelne Individuen des Artbestandes erfahren durch eine passive oder active Wanderung. Er frägt weiter, wie die aus der Variabilität resultirenden neuerworbenen Merkmale erhalten bleiben, und kommt zu dem Schlusse, dass, wegen der nivellirenden Wirkung der freien Kreuzung dieses Erhaltenbleiben nur durch die Isolation eines Individuums oder eines Individuumpaares von ihren Artgenossen stattfinden kann. Schliesslich frägt er, wie die Natur verfahre, um mittels der Zuchtwahl die merkwürdige Artenvertheilung im Pflanzen- und Thierreich hervorzubringen. Er zeigt, wie die Weiterverbreitung einer Art selbst durch geringe mechanische Grenzen, wie z. B. durch Flüsse, verhindert werden kann, wofür er zahlreiche Beispiele anführt. Einige Flüsse von Nordafrika setzen selbst Arten von Säugethieren (Nager) und Reptilien eine bestimmte Grenze. Als geeignete Gruppe zur Beurtheilung der Descendenztheorie betrachtet W. die Klasse der Insekten, einerseits, weil diese durch die Cultur nur wenig beeinflusst werden, andererseits wegen ihrer grossen Zahl und des sehr verschiedenen Grades ihrer Beweglichkeit. Unter den Insekten sei ganz besonders geeignet die Ordnung der *Coleoptera*. Ausser den Insekten berücksichtigt W. besonders auch die Landschnecken.

Er macht darauf aufmerksam, dass nur Thiere mit beschränkter Mobilität, unter den Käfern nur solche mit verwachsenen Elytren, durch so schmale Schranken, wie sie ein Fluss darbietet, die Grenze ihrer Ausbreitung finden, während für beweglichere Organismen dies nie stattfindet. Weiterhin legt er Gewicht auf die grosse

Digitized by Google

Aehnlichkeit derjenigen Arten einer Gattung, die ihre Grenze an den entgegengesetzten Ufern eines Flusses finden. W. erinnert daran, dass Otto Sendtner auch für 60 Pflanzenarten bestimmte Flussgrenzen angibt.

Er geht dann über zur Besprechung der isolirenden Wirkung von Hochgebirgen, und constatirt, dass diese viel bestimmtere Grenzen als die Flüsse bieten. Diese Begrenzung der Artenareale durch Gebirge ist schon in den Alpen bemerkbar, auffallender in den Pyrenäen und ganz besonders ausgeprägt in dem Kaukasus, wo bei höherer Kammlinie nur zwei Depressionen vorkommen. Die Begrenzung der Ausbreitungsareale der einen Art durch Hochgebirge und die Erscheinung vikarirender Arten an dem entgegengesetzten Gehänge kann nicht eine Folge des Klimawechsels sein, da das Vorkommen vikarirender Arten in den Anden von Süd-Amerika, wo westliche und östliche Gehänge fast dasselbe Klima besitzen, ebenso häufig sei, wie bei Gebirgen, die sich in ostwestlicher Richtung ausdehnen. Es zeigt sich denn auch, dass in der Provinz Darien, wo die Anden plötzlich den Formencharakter eines niederen Mittelgebirges mit tiefen Depressionen annehmen und dadurch den Austausch der Arten an beiden Oceangebieten sehr erleichtern, die Arten hier in der That identisch sind.

Wagner geht dann über zur Besprechung des Verhältnisses der Fauna und Flora von Inseln zu den Ländern der zunächstliegenden Kontinente. Es zeigt sich hier, dass die relative Verschiedenheit der Arten und Gattungen mit der Ausdehnung der dazwischenliegenden Meeresarme wächst; so habe die Insel Coiba, welche nur durch einen schmalen Meeresarm von dem centralamerikanischen Isthmus getrennt ist, dieselben Arten wie dieser, während die Flora und Fauna der Galapagos von denjenigen von Chile, mit denen sie noch am ehesten zu vergleichen sind, sehr stark abweichen und zahlreiche endemische Arten aufweisen.

Nach einer Zusammenfassung der isolirenden Wirkungen von Flüssen, Gebirgen, Inseln etc. geht W. zu einigen concreten Beispielen über, wo die Entstehung neuer Arten fast sicher einfach durch die Folge der Migration und Isolirung stattgefunden hat, und hebt besonders die grosse Anzahl vikarirender Arten, die auf den verschiedenen Vulkanen und Andesitkegeln der Hochebene von Quito vorkommen, hervor. Es geschehe eben hier eine Isolirung von einigen Individuen einer Art ganz besonders leicht. W. dehnt seine Migrationslehre auch auf die Entstehung der Menschenrassen aus. Er glaubt durch die Migrationstheorie diejenigen Einwände gegen die Zuchtwahllehre beseitigt zu haben, welche sich auf das Nichtvorhandensein zahlreicher Mittelformen zwischen den verschiedenen Arten gründen, indem nach ihm die Zuchtwahl eben nur in Verbindung mit der Migration artumbildend wirkt. Auch die Unveränderlichkeit des Nilkrokodils und des Ibis seit 4000 Jahren erklären sich auf diese Weise. Indem er auf die Erfahrungen der künstlichen Zuchtwahl hinweist, glaubt er folgerichtig behaupten zu können, dass auch in der Natur Varietäten sich ohne Isolirung nicht zu erhalten im Stande sind. [Dabei vergisst er, dass man

Digitized by Google

künstliche und natürliche Zuchtwahl nicht genau parallelisiren kann, indem bei der ersteren die charakteristischen Merkmale der betreffenden Varietät wohl für den Menschen vortheilhaft sein können, ohne dass sie es für den Kampf ums Dasein zu sein brauchen. Ref.] Am Schlusse der Abhandlung formulirt W. die Gesetze der Artbildung folgendermaassen:

1. „Je grösser die Summe der Veränderungen in den bisherigen Lebensbedingungen ist, welche emigrirende Individuen bei Einwanderung in ein neues Gebiet finden, desto intensiver muss die jedem Organismus innewohnende individuelle Variabilität sich äussern."
2. „Je weniger diese gesteigerte individuelle Veränderlichkeit der Organismen durch die Vermischung zahlreicher nachrückender Einwanderer der gleichen Art gestört wird, desto häufiger wird der Natur durch Summirung und Vererbung der neuen Merkmale die Bildung einer neuen Varietät (Abart oder Rasse), d. i. einer beginnenden Art, gelingen."
3. „Je vortheilhafter für die Abart die in den einzelnen Organen erlittenen Veränderungen sind, je besser letztere den umgebenden Verhältnissen sich anpassen und je länger die ungestörte Züchtung einer beginnenden Varietät von Kolonisten in einem neuen Territorium ohne Mischung mit nachrückenden Einwanderern derselben Art fortdauert, desto häufiger wird aus der Abart eine neue Art entstehen."

II. Periode: Während W. bei seinen ersten Abhandlungen über die Entstehung der Arten durch Migration die natürliche Zuchtwahl eine wichtige Rolle spielen liess, tritt er in seinen folgenden Aufsätzen als Gegner dieser Lehre auf, indem er glaubt, dass die Separationstheorie, wie er seine Migrationslehre im Folgenden nennt, auch ohne Zuchtwahl genüge, die Artbildung zu erklären.

Der erste dieser Aufsätze sucht nach Präcisirung der Unterschiede zwischen der Selections- und Migrationslehre die Einwände, welche von Haeckel und Weismann gegen die letztere geltend gemacht wurden, zu widerlegen.

Der Aufsatz: „Die Descendenztheorie und die Geologie" (1873) bespricht in sehr klarer Weise die von der Geologie beigebrachten Wahrscheinlichkeitsbeweise für die Descendenztheorie, enthält aber im Uebrigen wenig Neues. Wir erwähnen nur, dass nach W.'s Ansicht die Entstehung des Menschengeschlechts nicht in dem Eocaen, sondern erst viel später erfolgte und dass dieselbe hauptsächlich in Folge der durch die Eiszeit bedingten Noth eintrat.

In der Abhandlung „Neueste Beiträge zu den Streitfragen der Entwicklungslehre", welche sich grössentheils mit der Frage der Urzeugung beschäftigt und der Natur der Sache nach theilweise veraltet ist, wird unter Anderem eine von Liebig während einer mündlichen Unterhaltung geäusserte Ansicht mitgetheilt, die dahin lautet, dass man nur annehmen kann, dass das Leben eben so alt, eben so ewig sei, wie die Materie selber, was Liebig in den Fragesatz fasste: „Warum denn das organische Leben nicht eben so gut als anfangslos zu denken sein sollte,

Digitized by Google

wie der Kohlenstoff und seine Verbindungen, oder wie überhaupt die ganze unerschaffbare und unzerstörbare Materie und wie die Kräfte, die mit der Bewegung des Stoffes im Weltraum ewig verbunden sind?"

Der Aufsatz „Justus von Liebig's Ansichten über den Lebensursprung und die Descendenztheorie" ist in erster Linie einer Polemik gegen Bischof gewidmet und macht dann auf die Bedeutung einiger neueren geologischen Werke für die Descendenztheorie aufmerksam. Aus dieser Abhandlung geht hervor, dass auch W. der Ansicht zuneigte, dass lebende Keime aus dem Weltraum auf die Erde gelangt sein könnten. Indem er daran erinnert, dass Keime in allen untersuchten Luftschichten thatsächlich vorhanden sind, sucht er die Wahrscheinlichkeit darzulegen, dass solche Keime auch vor der Erstarrung unseres Planetensystems im Dunstmeer vorhanden waren, da ja das letztere in den verschiedenen Zonen die allerverschiedensten Temperaturen besessen haben musste, also in irgend einer Zone auch eine solche Temperatur, welche dem Leben zuträglich gewesen sein wird. [So lange nicht nachgewiesen ist, dass die niederen Keime sich in der Atmosphäre auch ernähren und vermehren können, scheint dem Ref. diese Hypothese wenig Werth zu haben.]

III. Periode: In der Schrift „Der Naturprocess der Artbildung" (1875) präcisirt W., nachdem er die hauptsächlichsten Unterschiede zwischen der Selectionstheorie und seiner Separationstheorie noch einmal auseinandergesetzt hat, seine Lehre in 21 Thesen, von denen die wichtigeren in sehr abgekürzter Form hier folgen mögen:

1. Jede Art oder constante Varietät entsteht durch räumliche Absonderung eines Emigranten oder Emigrantenpaares vom Wohngebiet einer noch im Stadium der Variationsfähigkeit befindlichen Art.
2. „Der Akt der Sonderung und Koloniebildung ist stets die nächst wirkende Ursache, welche zur Entstehung einer neuen Art den Anstoss gibt, und ohne welche keine Form zur typischen Constanz sich ausprägt." Die Ausprägung der neuen Form findet stets bei einem verminderten Lebenskampf statt.
3. Der Kampf ums Dasein wirkt einer Umwandlung der Speciesform in ihrem Wohngebiet entgegen, kann aber indirect zur Bildung neuer Arten beitragen, indem er sehr abnorme individuelle Varietäten zu activer Migration treibt.
4. In dem neuen Ansiedlungsgebiet üben die Nahrung, das Klima, individuelle Eigenthümlichkeit des Stammvaters den grössten Einfluss auf die Umprägung der Form aus. Der Kampf ums Dasein spielt dabei nur eine geringe Rolle.
5. Der Naturprocess der Artbildung ist ein Akt der Ausscheidung eines Bruchtheils vom Artbestand und ereignet sich nur zeit- und sprungweise.

Digitized by Google

6. Die Erfahrungen der künstlichen Züchtung widerlegen die Möglichkeit, dass bei freier Kreuzung neue Varietäten sich bilden und erhalten können.
7. Schon nach wenigen Generationen wird eine in räumlicher Sonderung sich bildende Art den höchst möglichen Grad ihrer morphologischen Eigenthümlichkeit erreicht haben. Dagegen bedarf die Constanz jeder neuen Speciesform zu ihrer Befestigung wahrscheinlich einer ziemlich lange dauernden Isolirung vom Wohngebiet der Stammart, damit die Kreuzung mit dieser letzteren unfruchtbar wird.
8. Ist die Isolirung einer sich bildenden Art keine genügende, so bildet sich keine neue Form, oder es bilden sich meist schwankende Mittelformen. Auf diese Weise sind die Formen solcher Gattungen, wie *Hieracium* etc., entstanden.
9. Die Constanz einer neu gebildeten Art hängt von der Dauer einer ungestörten Isolirung ab.
10. Bei physiologisch diöcischen Organismen bewahrt die freie Kreuzung innerhalb eines zusammenhängenden und begrenzten Areals die Constanz der Art.
11. Bei ungeschlechtlich sich fortpflanzenden Organismen und bei Zwittern bewirkt die Gleichheit der äusseren Lebensbedingungen die Gleichförmigkeit der Species; wo die Lebensweise eine gewisse lokale Sonderung gestattet, hört die Gleichförmigkeit auf (Kalkschwämme).
12. Die Summe der abweichenden Merkmale jeder neuen Art von der Stammart resultirt aus der Summe der Verschiedenheiten der äusseren Lebensbedingungen und aus der Summe der persönlichen Eigenheiten des Emigranten.
13. Jede Art hat analog dem Individuum eine beschränkte Lebensdauer mit einem Stadium des Aufblühens und des Verfalls. Beide Stadien sind vom Kampfe ums Dasein unabhängig.
14. „Nur solche Arten, die noch im Stadium der Variationsfähigkeit sich befinden, vermögen durch Absonderung und Koloniebildung einzelner Emigranten eine neue Speciesform zu erzeugen." Alternde Arten verlieren ihre Variationsfähigkeit und Emigranten von solchen Arten bleiben, selbst wenn gut isolirt von der Stammart, in ihrem morphologischen Bau unverändert.
16. Alle auf ozeanischen Inseln vorkommenden Arten, welche mit den Arten des benachbarten Continents völlig identisch sind, gehören entweder solchen alternden, unveränderlichen Speciesformen an, oder sie sind in grosser Individuenzahl eingewandert; alle endemischen Arten dagegen stammen von vereinzelten Emigranten einer variationsfähigen Art ab.
17. Die Vervollkommnungstendenz bei der neuen Artbildung wird einerseits dadurch erklärt, dass der Emigrant bessere Nahrungsverhältnisse findet, andererseits dadurch, dass nur robustere Emigranten auf einem neuen Standort festen Fuss werden fassen können.
18. Die Neubildung einer Art durch räumliche Absonderung einzelner Individuen ist ein Verjüngungsprocess und es wird

Digitized by Google

die neugebildete Art in der Regel die Stammart überleben, selbst wenn sie nicht günstiger organisirt ist, als die letztere.

19. Besonders günstige Merkmale können die Lebensdauer einer Art wohl etwas verlängern, ihr schliessliches Absterben jedoch nicht verhindern.
20. Die Mimicry ist nicht als eine durch Zuchtwahl bewirkte Anpassung anzusehen, sondern findet ihre Erklärung darin, dass die Organismen jenen Gebieten zuwandern, deren Umgebung sie an Farbe und Form am meisten gleichen, weisse z. B. gegen die Polargegenden etc.
21. Mit dem Auftreten des Culturmenschen wurde der Ansiedlung von Pflanzen und Thieren in neuen Gebieten ein grosses Hinderniss gesetzt und wird dadurch die Bildung spontaner neuer Arten immer seltener werden.

Die stärkste Stütze für die Richtigkeit der Migrationstheorie sieht W. in der vorherrschend kettenförmigen Vertheilung der Areale bei den meisten vikarirenden Arten, Gattungen und Familien beider organischen Reiche und in dem Umstande, dass da, wo zwei nächst verwandte Arten gegenwärtig im gleichen Wohngebiet vorkommen, die äussere Begrenzung in der Ausdehnung ihrer beiderseitigen Verbreitungsgebiete grosse Verschiedenheiten aufweist, woraus man auf ihr verschiedenes Entstehungscentrum schliessen kann. Besonders beweisend für seine Lehre betrachtet ferner W. die Entstehung des *Lepus Huxleyi* auf Porto Santo aus dem europäischen Kaninchen und die Entstehung der *Saturnia Bolli* aus nach Europa eingeführten Raupen der in Texas einheimischen *Saturnia Luna*. Nach Anführung verschiedener anderer Beispiele, wo die Artbildung fast sicher durch Isolirung erfolgte, geht W. zu einer ausführlichen Darlegung der chorologischen Verhältnisse der Organismen auf den ozeanischen Inseln über und findet in den Vorkommnissen der verschiedenen Arten ebenfalls eine Stütze für seine Theorie.

In dem Aufsatze „Leopold von Buch und Charles Darwin". 1883 citirt W. einige Sätze aus von Buch's Werk „Physikalische Beschreibung der Canarischen Inseln" welche zeigen, dass v. Buch als der eigentliche Autor der Migrationstheorie bezeichnet werden muss.

Die zwei folgenden Artikel sind wesentlich der Besprechung der Bedeutung des berühmten *Planorbis multiformis* aus dem Steinheimer Thal gewidmet. W. kommt zu dem Schluss, dass die Ergebnisse des Steinheimer Thals der Selectionstheorie ungünstig sind. Er glaubt sichere Anhaltspunkte gefunden zu haben für die Annahme, dass in dem alten Steinheimer Becken Thermen vorhanden waren, die durch ihren Einfluss auf die Temperatur und auf die chemische Beschaffenheit des Wassers isolirend wirkten und dadurch zu der Bildung der verschiedenen Varietäten des *P. multiformis* beitrugen.

In der längeren Abhandlung „Ueber die Entstehung der Arten durch Absonderung"*) kommt eine Stelle vor,

*) Vergl. auch Bot. Centralbl. Bd. IV. S. 1543.

Digitized by Google

die recht deutlich zeigt, dass Wagner eine sehr ungenügende Vorstellung von dem Kampf ums Dasein besass. Es heisst dort nämlich: „Selbst an der Regulirung des relativen numerischen Individuenbestandes der verschiedenen im gleichen Areal sesshaften Arten hat der Kampf ums Dasein einen weit geringeren Antheil, als ein anderer mächtiger Factor, der völlig selbständig neben ihm besteht und dessen Wirken nicht mit dem seinigen verwechselt werden darf, das Altern der Art." Dieser letzte Factor wird ja für gewöhnlich erst nach vielen Tausenden von Jahren in Betracht kommen, während eine starke Concurrenz der Individuen einer Art schon nach verhältnissmässig wenigen Generationen auftritt. In demselben Aufsatz kommt die Aeusserung vor: „Jede Neubildung der Form verleiht ihr auch neue Lebenskraft und der phylogenetische Prozess der Typenbildung ist in dieser Beziehung der Ontogenesis völlig analog." Bei der Aufstellung dieser Analogie bleibt W. uns jede Andeutung davon schuldig, was denn bei der Artbildung die verjüngende Wirkung ausübt (was also der Befruchtung bei dem ontogenetischen Vorgang entspricht); denn die Inzucht wird eine solche Wirkung doch nicht ausüben können. Wagner geht dann über zur Besprechung der Mimicry und führt verschiedene Beispiele an, die zeigen sollen, dass die Erscheinung der Mimicry lediglich durch Migration und bewusste Wahl des Standortes entstehe. Darauf bespricht er die Lebensverhältnisse der Calcispongiae und glaubt hier ein besonders gewichtiges Argument gegen die Entstehung der Arten durch natürliche Zuchtwahl gefunden zu haben. Die zweite Hälfte des Aufsatzes beschäftigt sich mit der ausführlichen Darlegung der chorologischen Verhältnisse einiger Thierfamilien, welche besonders starke Stützen für die Separationstheorie darbieten; namentlich werden in dieser Hinsicht die Familien der Trochiliden, einige Reptiliengattungen und die Ordnung der Primaten berücksichtigt.

Der Aufsatz „Darwinistische Streitfragen" 1882 und 1884 ist in erster Linie gegen Schmidt gerichtet; dem Ref. will es scheinen, dass Verf. Schmidt durchaus missversteht, im Uebrigen ist aus dieser Schrift leicht ersichtlich, dass W. die Bezeichnung „natürliche Selection" viel zu enge auffasst. Bei einer Besprechung des Pferde-Stammbaums äussert W. die Ansicht, dass neue Arten aus älteren entstehen und die Stammformen überleben können, ohne dass sie diesen gegenüber den äusseren Lebensverhältnissen besser angepasst zu werden brauchen. Er sieht überhaupt in dem Niedergang und allmählichen Erlöschen der älteren Gattungen und Arten und in dem Aufkommen der jüngeren Neubildungen denselben kausalen Znsammenhang, wie beim Individuum in dem früheren Sterben des Vaters und Grossvaters vor dem Tode des Sohnes und Enkels. Er geht dann über zur Besprechung der Zweckmässigkeit und des Fortschritts der organischen Gebilde und fasst die Resultate seiner Betrachtungen in den Worten zusammen: „Die möglichst zweckmässige Gestaltung der Organismen ist eine nothwendige Folge der zweckthätigen Uebung ihrer einzelnen Organe. Der morphologische Fortschritt resultirt aus dem zu-

Digitized by Google

fälligem Zusammentreffen günstiger individueller Variationen mit einem günstigen Wechsel der Lebensbedingungen in einem neuen Wohngebiet." Den Schluss des Aufsatzes bildet wiederum die Mittheilung zahlreicher chorologischer Thatsachen, besonders in Bezug auf einige Käferfamilien aus den Küstenstreichen Afrikas und aus dem Kaukasus.

Wagner's letzte Schrift „die Culturzüchtung des Menschen gegenüber der Naturzüchtung im Thierreich." 1886. ist eine specielle Anwendung der Separationstheorie auf die Entstehung der Menschenrassen. Nach W. bildeten sich die typischen Menschenrassen aus vor dem Aufkommen der Abneigung gegen den Inzest, die nach ihm dem Menschen allein eigenthümlich ist. Eigentliche Rassenbildung hörte nach ihm mit dem Auftreten der Exogamie auf und es bildeten sich von jetzt an nur noch Unterrassen und Völkertypen mit schwankenden Merkmalen. Die Bildung dieser letzteren schreibt er hauptsächlich den massenhaften Mischungen der schon vorhandenen Rassen und der theilweisen Beschränkung der freien Kreuzung durch verschiedene Sprachformen, sociale Gebräuche etc. zu.

Wenn der Ref. sich einige Bemerkungen über Wagner's Theorie erlauben darf, so glaubt er, dass Jedermann zugeben muss, dass die Migration jedenfalls für die Bildung sehr zahlreicher Arten von grösstem Belang gewesen; dagegen wird er sich schwerlich überzeugen, dass sie allein ohne Mitwirkung der natürlichen Selection genüge, die wunderbaren gegenseitigen Beziehungen der Organismen zu einander und ihre Anpassungen an die Aussenwelt zu erklären. Schon die Betrachtung der gegenseitigen Anpassung der Insekten und Blumen, welche in der Migrationstheorie keine Erklärung findet, musste einer solchen Annahme widersprechen; ebensowenig genügt diese Theorie, um die so vollkommen durchgeführten mechanischen Principien bei dem Aufbau der Organismen zu erklären, Erscheinungen, welche die Selectionstheorie sofort begreiflich macht. Auffallend ist, dass Wagner die Theorie der geschlechtlichen Zuchtwahl vollständig ignorirt; um so mehr muss dies auffallen, da gerade diese Theorie die Entstehung neuer Arten auch ohne vorherige Isolirung erklärlich machen würde.

Es bleibt noch übrig, über die Nachschrift des Herausgebers kurz zu referiren. Es ist diese in fünf Kapitel eingetheilt. In dem ersten Kapitel sucht der Herausgeber die Separationstheorie zu einem Erklärungsversuch der Entstehung der organischen Materie, der Cytode, der Zellen und der Zellkomplexe zu verwerthen. Seine Theorie der Urzeugung dürfte kaum Annahme bei irgend einem Chemiker oder Physiologen finden. Er stellt sich den Vorgang viel zu einfach vor. Dasselbe gilt für seine Ansicht betreffs der Entstehung der eigentlichen Zelle aus dem einmal erzeugten Urprotoplasma. Die Verschiedenheit der Gewebe höherer Organismen denkt er sich als durch den Einfluss verschiedener äusseren Lebensbedingungen entstanden; zur Stütze dieser Hypothese führt er eine Beobachtung Sempers an, welche zeigt, dass die Epithelzellen der äusseren Haut bei gewissen Arten der Gattung *Onchidium* in Folge von

Digitized by Google

Lichtreizen in Stäbchenzellen der Retina und in ein als Linse fungirendes Organ umgewandelt werden können. Als Ergänzung der Theorie der räumlichen Absonderung wird diejenige der zeitlichen Absonderung aufgestellt. Diese besteht darin, dass bei einer plötzlichen Aenderung der äusseren Lebensbedingungen nur die phyletisch jüngeren, noch variationsfähigen Individuen sich an die neuen Lebensbedingungen werden anpassen können, während die phyletisch älteren in ihren Merkmalen vollkommen konstant gewordenen Individuen zu Grunde gehen werden.

Im zweiten Kapitel sucht er zu zeigen, dass Wagner's Separationstheorie auch für Meeresbewohner gelte, indem auch hier die in den verschiedenen vertikalen und horizontalen Regionen waltenden Verschiedenheiten nicht bloss umprägend, sondern auch theilweise isolirend wirken, indem sie nämlich gewisse Merkmale der Stammart nicht aufkommen lassen. Er macht auch auf die mechanischen Schranken in horizontaler Verbreitung, wie sie in den Gebirgszügen des atlantischen Ozeans auftreten, aufmerksam.

Das dritte Kapitel ist einem Erklärungsversuch der Entstehung der verschiedenen Formen des *Planorbis multiformis* gewidmet. Wir können auf denselben hier nicht näher eingehen und verweisen auf das Original.

Im vierten Kapitel wird der Versuch gemacht, zu zeigen, dass die Theorie der Entstehung der Arten durch Separation auch für Pflanzen gelte. Besonders ist derselbe gegen den Ausspruch Nägeli's gerichtet, dass die Verbreitung der Pflanzen nie durch Flüsse und nur selten durch Gebirge verhindert wird. Es werden unter Benutzung des bekannten Werkes von Christ zahlreiche Beispiele aus der Schweiz und den umgebenden Ländern angeführt, welche der Nägeli'schen Behauptung widersprechen. Weiterhin wird die Richtigkeit von Nägeli's Theorie der Bedeutungslosigkeit der äusseren Einflüsse für die Entstehung der Arten bestritten. Den Schluss des Aufsatzes bildet der Versuch, die chorologischen Verhältnisse der parasitischen Blütenpflanzen zu Gunsten der Separationstheorie zu verwenden.

Im letzten Kapitel ist der Herausgeber — die geschlechtliche Zuchtwahl verwerfend — bestrebt, die Erscheinungen des sexuellen Dimorphismus auf die verschiedenen äusseren Lebensbedingungen der beiden Geschlechter und auf den Gebrauch resp. Nichtgebrauch gewisser Organe zurückzuführen.

Zum Schluss glaubt der Ref. im Namen Aller, die sich für die Descendenztheorie interessiren, dem Herausgeber für seine Mühe und Sorgfalt bei der Zusammenstellung der Wagner'schen Aufsätze den aufrichtigsten Dank aussprechen zu müssen, weil es in allen Fällen eine verdienstliche Arbeit genannt werden muss, wenn zerstreute Aufsätze bedeutender Gegner Darwin's, welch letzterer sie selbst zu würdigen wusste, in ein einheitliches Ganzes zusammengetragen werden.

Overton (Zürich).

Digitized by Google

Mez, Carl, *Lauraceae* Americanae monographice descriptae. (Jahrbuch des Kgl. botanischen Gartens und des botanischen Museums zu Berlin. Bd. V.) 8°. 556 pp. 3 Tafeln. Berlin 1889.

Waren die *Lauraceae* der östlichen Halbkugel durch die Arbeiten Blume's, F. v. Müller's, Hooker's und Anderer grösstentheils bekannt, so befanden sich die amerikanischen Arten in einer solchen Unordnung, dass eine Monographie derselben eine wesentliche Lücke in der botanischen Litteratur ausfüllt. Verf. konnte die hauptsächlichsten Herbarien benutzen und durch Reisen nach Genf, Paris und London die dortigen Schätze zu seiner Arbeit verwerthen. Wir geben in Folgendem den Conspectus generum von Mez und vermögen des Raumes halber nur noch auf die neu aufgestellten Arten hinzuweisen, müssen aber im Uebrigen auf die ausführliche Arbeit selbst verweisen.

I. Inflorescentia definita, paniculata vel ramosa. Arbores fruticesve foliosa.
Subordo I. *Laureae.*

A. Inflorescentia paniculata, exinvolucrata. Folia haud decidua.
Tribus 1. *Perseeae.*

1. Antherae serierum 2 exteriorum bilocellatae vel abortivae.
   a. Fructus maturus perianthii tubo carnoso totus inclusus, apice perianthii genitaliumque rudimentis coronatus. 1. *Cryptocarpa* R. Br., 9 Arten.
   b. Bacca matura ad 1/3 longitudinis saltem libera.
      α. Staminodia seriei IV magna, cordato-sagittata vel cordata vel ovato-subfoliolacea.
         * Fructus maturus perianthio omnino deciduo basi nuda pedicello insidens. Androeceum perfectum. Ovarium, perianthii tubo brevi nunc brevissimo vel subnullo subimmersum, stylo subaequilongo vel breviore, stigmate conico. 2. *Hufelandia* Nees, 7 Arten.
         ** Fructus maturus perianthii lobis persistentibus insidens. Androeceum perfectum. Ovarium perianthii tubo subnullo manifeste superum vel immersum, stylo subaequilongo vel breviore, stigmate discoideo vel capitato-subgloboso. 3. *Bellota* Gay, 3 Arten.
         *** Fructus maturus perianthii lobis deciduis, cupulae hemisphaerici vel subplanae, in pedicellum conice incrassatum attenuatae insidens. Androeceum saepissime imperfectum. Ovarium tubo perconspicuo subimmersum, stylo subaequilongo vel longiore, rarissime breviore, stigmate discoideo vel obtuso. Flores pedicellis inflorescentiae maximis breviores. 4. *Ajonea* Aubl., 23 Arten.
      β. Staminodia seriei IV omnino abortiva vel parva, stipitiformia vel dentiformia.
         * Flores solemniter hermaphroditi.
            — Stamina seriei I saltem fertilia.
               §. Stamina serierum 2 exteriorum eglandulosa.
                  | Stamina seriei III libera. 5. *Aniba* Aubl., 29 Arten.
                  || „ „ III in tubum stamineum connata. 6. *Systemonodaphne* Mez, 1 Art.
               §§. Stamina serierum omnium basi glandulis binis magnis cincta. 7. *Urbanodendron* Mez, 1 Art.
            = Stamina seriei I saltem in squamas foliaceas mutata vel serierum exteriorum omnino abortiva.
               §. Stamina serierum 2 exteriorum vel rarius 1 tantum in squamas foliaceas mutata, seriei III basi biglandulosa. 8. *Acrodiclidium* Nees, 19 Arten.
               §§. Stamina serierum 2 exteriorum omnino abortiva.
                  | Stamina seriei III glandulis binis perconspicuis aucta,

Digitized by Google

in tubum stamineum connata; fructus perianthii lobis deciduis cupulae percrassae insigniter duplici marginatae insidens. 9. *Misanteca* Cham. et Schdl., 3 Arten.

|| Stamina seriei III eglandulosa; fructus perianthii lobis persistentibus parum auctis insidens. X. *Silvia* Allem., 6 Arten.

** Flores solemniter dioici, ♂ gynaeceo sterili, stipitiformi vel omnino abortivo, ♀ antheris minutis, sterilibus. 11. *Endlicheria* Nees, 24 Arten.

2. Antherae serierum 2 exteriorum quadrilocellatae.

a. Staminodia seriei IV magna, sagittata, stipitata. Bacca perianthii lobis persistentibus (rarissime deciduis) insidens.

* Antherarum locelli inferiores latere superiores tangentes. Fructus globosus perianthio haud aucto insidens. Perianthii lobi exteriores interioribus saepissime breviores. 12. *Persea* Gtn., 47 Arten.

** Antherarum locelli inferiores basi superiores tangentes. Fructus ellipsoideus, rarius globosus, perianthii lobis valde auctis vel rarissime deciduis, pedicelloque incrassato insidens. Perianthii lobi aequales, rarissime exteriores breviores. 13. *Phoebe* Nees, 45 Arten.

b. Staminodia seriei IV nulla vel parva, stipitiformia.

α. Fructus perianthii lobis deciduis vel persistentibus, basi cupula cinctus. Stamina serierum 2 exteriorum fertilia.

* Stamina serierum 2 exteriorum eglandulosa.

— Antherarum locelli per paria superpositi. 14. *Ocotea* Aubl., 199 Arten.

= „ „ arcuatim in linea unica juxtapositi. 15. *Nectandra* Rol., 83 Arten.

** Stamina omnia basi glandulis binis saepius confluentibus aucta. 16. *Pleurothyrium* Nees, 5 Arten.

β. Fructus et perianthii lobis persistentibus auctis et staminodiis serierum 2 exteriorum basi insidens. Stamina serierum I, II crasse foliacea, sterilia. 17. *Dicypellium* Nees, 1 Art.

B. Inflorescentia racemosa, involucrata. Folia sapius decidua.

Tribus II. *Litsaeeae.*

1. Antherae quadrilocellatae.

a. Inflorescentia abbreviata, pedicellis brevissimis subcapitulata, basi involucro perconspicuo aucta.

α Involucri squamae decussato-oppositae. Folia persistentia vel rarissime subdecidna. 18. *Litsaea* Juss. 6 Arten.

β Involucri squamae imbricatae. Folia persistentia. 19. *Umbellularia* Nutt. 1 Art.

b. Inflorescentia exi pedicellisque elongatis laxe racemosa, gemmae hiemalis squamis tecta, rudimentis involucri minimis basi vix conpicuis. Folia decidua. 20. *Sassafras* Nees. 1 Art.

2. Antherae Bilocellatae. Folia decidua. 21. *Benzoin* Nees. 2 Arten.

II. Axes omnino indefiniti. Herbae volubiles, parasiticae, foliis miminis squammiformibus. 22. *Cassytha* L. 1 Art.

Subordo II. *Cassytheae.*

An neuen Arten und Gattungen sind aufgestellt:

I) Cryptocarpa Aschersoniana mit Br. moschata Mart. verwandt; Br. saligna erinnert an Salix fragilis vitellina; Hufelandia Mexicana Mez; Bellota Costaricensis Mez, Ajonea Leverini de A. Piauhyensis Mez = Aydendron P. Meissn. nahestehend; A. Granatensis, A. Tambillensis, der vorigen benachbart; A. Jelskii, A. Ridelii, A. Gaudichaudii verwandt mit A. saligna Meissn.; A. hirtella; A. Burchelliana zu A. Goyazensis Benth. zu stellen; A. Warmingii mit den folgenden A. Meissneri Mez = Aydendron tenellum Meissn. zusammenzubringen; A. myristicoides mit A. Benthamianum Mez = A. Brasiliensis var. glabrifolia Meissn. das Subgenus Trianthera Mez bildend; Aniba Kupleri, A. Brittonii, A. viridis, A. Venezuelana, A. albida, A. Taubertiana, A. megaphylla, A. Jenmani, A. Mülleriana (Argov.), A. ovalifolia, A. Ridleyana. Systemonodaphne nov. genus geminiflora = Goeppertia geminiflora Meissn. Urbanodendron nov. genus verucosum Aydendron verucosum Nees = Arcodiclidium foveolatum, dem A. Brasiliense Nees verwandt,

Digitized by Google

A. Martinianun dito, A. Meissneri dem A. Guyanense Nees benachbart, A. debile dito; Misanteca Jürgensenii zu der M. capitata Cham. et Schld. zu stellen; Endlicheria paradoxa, E. tomentella, E. Szyszyloviczii, E. Guadaloupensis, E. grandis, E. glomerata, E. villosa, Persea stricta, P. Urbaniana verwandt mit der neuen Art P. glaberrima, P. floccosa der P. gratissima Gtr. benachbart, P. nivea zu P. splendens Meissn. zu stellen, P. lanceolata = P. splendens var. lanceolata Meissn. P. vestita, P. corymbosa, P. grandis, P. Jenmani, P. lanata, P. Liebmanni, P. Chamissonis, P. Haenkeana, P. Krugii; Phoebe Haussknechtii, Ph. mollis, Ph. Betacensis, Ph. Bourgeauviana, Ph. purpurea, Ph. Brasiliensis, Ph. Ehrenbergii, Ph. Barbeyana, Ph. Glaziovii, Ph. Mathewsii, Ph. pallescens; Ocotea Nicaraguensis, O. clavigera, O. Stübelii, O. opaca, O. elegans, O. Endresiana, O. rubra, O. cissiflora, O. Jelskii, O. Urbaniana, O. discolor, O. Salvini, O. insignis, O. foeniculacea, O. spathulata, O. Martinicensis, O. L'Herminieri, O. Juwayema, O. Bernoulliana, O. Eichleri, O. rubriflora, O. citrifolia, O. Glaziovii, O. micans, O. endlicheriopsis, O. rufa, O. Hemsleyana, O. Rusbyana, O. Schwackeana, O. reticulata, O. Hilariana, O. Mandonii, O. vermicosa, O. grandis, O. Arechavaletae, O. argentea, O. rubrinervis, O. subracemosa, O. Eggersiana, O. Portoricensis, O. Hookeriana, O. Matensis, O. Mosenii, O. punctulata; Nectandra velutina d. N. laxa Mez. = Synandrodaphne laxa Meissn. benachbart, N. anomala, N. sinuata, N. Glaziovii, N. Sintenisii, N. Caucasia, N. Krugii, N. Truxillensis, N. Maynensis, N. Jelskii, N. Brittonii, N. Trianae, N. impressa, N. Panamensis, N. elongata, N. Pearcei, N. debilis, N. laevis, N. Surinamensis, N. nitida, N. Granatensis; Litsaea Guatemalensis.

In einem Nachtrag bringt Carl Mez dann noch folgende neue Arten: Aniba Ramageana, Endlicheria rubriflora.

Von 497—534 finden sich Beiträge zur Kenntniss der Morphologie und Biologie der amerikanischen Lauraceen, 5 Seiten füllt die Erklärung der Abbildungen, p. 540—556 nimmt der Index generum, specierum et synonymorum ein. E. Roth (Berlin).

Baker, J. G., Handbook of the Bromeliaceae. 8°. XI und 243 p. London 1889.

Dieses Werk bildet ein Pendant zu des Verf. Handbüchern über *Allium* und die *Amaryllideen*. Es enthält die Beschreibungen von über 800 Arten, während Bentham noch 1883 glaubte, nur etwa die Hälfte dieser Zahl für die bekannte Species in Anspruch nehmen zu dürfen. Als neueste Bereicherung in dieser Hinsicht giebt Baker ungefähr 60 Neuheiten von Neu-Granada und Ecuador durch André an, während Wittmack etwa 20 aus den Sammlungen des Consuls Lehmann veröffentlichte.

Der Schlüssel zu den Unterabtheilungen und Gattungen ist folgender:

Tribe 1 *Bromelieae*. Ovary inferior. Fruit indehiscent. Leaves nearly always spine-margined.

* Petals united in a disctinct tube, which is usually as long as the calyx-timb.

1. *Karatas* (Plum) Adans. Inflorescence a central capitulum. Leaves sessile. Stigmas twistet — Tropical America. 36 (37) Arten.
2. *Greigia* Regel. Inflorescence a lateral cluster. Leaves sessile. Stigmas short, not twisted. — Sub temperate. Chili. 3 Arten.
3. *Distiacanthus* Hort. Inflorescence a central capitulum. Leaves petioled, with a broad blade. Stigmas linear. — Columbia and Amazon valley. 2 Arten.

Digitized by Google

** Petals free or joined only at the very base.

* Sepals united in a distinct tube above the cyathiform apex of the ovary.

1) Inflorescence capitate.

4. *Cryptanthus* Otto et Dietr. Capitulum central. Petals white, spreading widely. Leaves sessile. — Brazil, Guiana. 12 Arten.
5. *Disteganthus* Lemaire. Capitulum lateral. Petals yellow spreading widely. Leaves petioled. — Guiana. 1 Art.
6. *Ortgiesia* Regel. Capitulum or spike central. Petal blade small. Leaves sessile. Fruit small. — Uruguay and South Brazil. 2 Arten.
7. *Ochagaria* Philippi. Capitulum central. Petal blade small. Leaves rigid, lanceolate. Fruit small, compressed. — Juan Fernandez. 1 Art.

2) Inflorescense a central panicle or spike.

8. *Fernseea* Baker. Petals little longer than the sepals. Stigmas long, twisted. Leaves ensiform. — Central Brazil. 1 Art.
9. *Ronnebergia* E. Morren et André. Petals much longer than the sepals, spreading only at the tip. Leaves petioled, oblong without spines. — New Granada. 1 Art.
10. *Portea* K. Koch. Petals much longer than the mucronate sepals, spreading widely. Stigmas long, twisted. Leaves lorate or ensiform, spine-edged. — Brazil. 3 Arten.

** Sepals free quite or nearly to the cyathiform apex of the ovary.

* Stigmas short, not twisted.

11. *Ananas Adans.* Inflorescence terminal on a short peduncle; strobiliform. Fruits concrete with the bracts into a large fleshy syncarpium. — Trough tropical Amerika. 3 Arten.
12. *Acanthostachys* Klotzsch. Inflorescence spicate, strobiliform, lateral on a long stem fruits not concrete. — Central Brazil. 2 Arten.
13. *Bromelia* L. e. p. Inflorescence a dense panicle. Leaves numerous, ensiform, fruits large, pulpy distinct. — Trough tropical America. 6 Arten.
14. *Rhodostachys* Phil. Inflorescence a central capitulum. Fruits large, pulpy, distinct. Leaves numerous, ensiform. — Subtemperate Chili and Argentinia. 7 Arten.
15. *Araeococcus* Brong. Inflorescence a large panicle. Leaves few, lorate. Berry the rize of a small pea. — Guiana and Amazon Valley. 1 Art.

** Stigmas long, twisted.

16. *Shreptocalyx* Beer. Inflorescence panicled. Sepals mucronate, much twisted. Petals mach twisted. Petals much longer than the sepals, not scaled at the base. Brazil and Guiana. 8 Arten.
17. *Aechmea* Ruiz et Pavon. Inflorescence panicled or spicate Sepals and flower bracts usually coriaceous and mucronate.

Digitized by Google

Petals usually not much longer than the sepals, scaled at the base. Through tropical America. 128 Arten.

18. *Billbergia* Thumb. Inflorescence panicled or spicate. Sepals and flower-bracts not mucronate. Petals much longer than the sepals, scaled at the base, with filaments attached to their base. — Tropical South America. 40 (46) Arten.
19. *Quesnelia* Gaudich. Inflorescence spicate, usually strobiliform. Sepals obtuse. Petals twice as long as the sepals, with stamens attached half-way up. — Brazil and Guiana. 12 Arten.

Tribe II. *Pitcairnieae.* Fruit a 3-valved capsule. Seeds not furnished with a funiculus that splits up into fine threads. Leaves with or without prickles.

* Capsule free only near the tip.

20. *Brocchinia* Schultes f. Petals not longer than the sepals. Leaves lorate, glabrous, entire. Guiana and Brazil. 3 Arten.
21. *Bakeria* Ed. André. Petals much longer than the sepals. Leaves ensiform, acuminate, lepidote. — Columbia (im Text: wahrscheinlich Brasilien). 1 Art.

** Capsule free, except near the base.

22. *Pitcairnia* L'Hérit. Petals much longer than the sepals. Capsule septicidally 3-valved. — Troughout tropical America. 130 Arten.

*** Capsule entirely superior.

23. *Puya Molina.* Capsule locucidally 3-valved. Style longe, entire. — Chili and Andes of Peru and Columbia. 14 Arten.

**** Capsule septicidally 3-valved. Styles short.

24. *Cottendorfia* Schultes fil. Flowers hermaphrodite. Leaves long, thin, entire. — Brazil and Argentaria. 6 Arten.
25. *Dyckia* Schultes fil. Flowers hermaphrodite. Leaves thick, rigid, margined with hooked pungent prickles. Brazil, Uruguay, Argentaria. 34 Arten.
26. *Hechtia* Klotzsch. Flowers subioicous. Leaves as in Dyckia. — Mexico, Texas. 7 Arten.

Tribe III. *Tillandsieae.* Fruit always a 3-valved entirely superior capsule. Seeds furnished with a long funiculus that breaks up into filiform threads. Leaves always without marginal prickles.

* Corolla gamopetalous.

27. *Sodicoa* André. Calyx with a long tube. Leaves spaced out. — Canada and Columbia. 7 Arten.
28. *Caraguata* Lindl. Calyx with a short tube. Leaves resolute. — Anthers free. — West Indies, Guiana, Andes. 39 Arten.
29. *Guzmania* Ruiz et Pavon. Calyx with a short tube. Leaves resolute. Anthers syngenesious. Tropical America. 5 Arten.

** Corolla polypetalous.

30. *Catopsis* Grieseb. Appendage of the seeds large and flattened; funiculus short. — Tropical America. 15 Arten.

Digitized by Google

31. *Tillandsia* L. Appendage of the seeds a small mucro; funiculus long. — Tropical and subtropical America. 323 Arten.

Ein Index von etwas über 10 Seiten beschliesst das bedeutsame Buch.

E. Roth (Berlin).

Chodat, Revision et critique des Polygala suisses. (Bull. d. trav. d. l. Soc. Bot. d. Genève.)

Verf. spricht sich über den Artbegriff, wie er ihn in seiner Arbeit angewandt hat, in folgender Weise aus: „Chaque fois qu'un type, dans différentes localités, présente une association constante de caractères, ces caractères ne fussent-ils même pas essentiels et de premier ordre, mais donnant à la plante un aspect toujours le même et ne se retrouvant pas ou seulement partiellement dans une autre, il vaut la peine si l'aire d'extention de la plante est assez considérable, de conserver ce type sons la dénomination d'espèce."

Die Hybridität irgend einer *Polygala*form weist Verf. des entschiedensten zurück in Consequenz mit seiner Ansicht, dass der Blütenbau vollständig der Selbstbestäubung angepasst ist. „Quand les anthères sont mûres, elles déversent leur pollen dans la poche formée par le stygmate supérieur (antérieur) qu'elles entourent complètement. Vers cette époque déjà, le stygmate inférieur qui était réfracté se redresse progressivement pour former avec le supérieur une petite urne, dans laquelle les grains de pollen n'ont qu'à tomber. La déhiscence des anthères, qui a souvent été décrite comme étant apicale, se fait en réalité par une fente semi-circulaire à la partie supérieure de la face interne. Cette fente détache ainsi une valve à la partie antérieure et donne à l'anthère, vu de côté, l'aspect d'une queule bilabiée et béante qui étant immediatement superposé à l'urne formée par les deux stygmates, y vomit son contenu. Les huit anthères sont si régulièrement disposées, que lorsqu'on examine au moment de l'anthèse un stygmate de Polygala, on le trouve complètement rempli par les masses de pollen, dont pas un grain n'est tombé à côté . . . . Rarement les insectes recherchent les *Polygala*; ils n'auraient d'ailleurs qu' y faire . . . Quand il y a une formation discoide nectarifère, comme chez le groupe du *Chamaebuxus*, cette glande est sans connexion avec les anthères et le stygmate et fait saillie au dehors de la fleur."

Folgende Arten und Varietäten des Genus *Polygala* sind vom Verf. in der Schweiz nachgewiesen:

Polygala vulgaris L. var. *floribunda:* Caulis 2—4 dec. long. Fol. inferiora saepe appropinquata, quam superiora latiora, aut elliptica aut lanceolata, reliqua lanceolato-linearia, superiora interdum quam alia longiora. Flores quam in aliis varietatibus majores. Alae ellipticae, 8 mm l., $3^1/_2$—4 mm lat., quam corolla paullo breviores, atque pedicello duplo longiores, nervis anastomosantibus, lateralibus arcuatae ramulosis, iterum anastomosantibus, nec obtusae nec mucronatae. Tubus corollae elongatus. Corolla 8—9 mm l., 1,5 mm lat. Capsula obcordata, longior quam lata, alis persistentibus paullo brevior sed fere aequilata; semine oblonga, fusca, pilosa; arilli lobi laterales late triangulares, obtusi quam semen triplo breviores, intermedius paullo brevior, seminii adpressus.

Digitized by Google

Als Untervarietäten werden ihr subordinirt:

Subvar. *albida*, alpigena, nudicaulis u. pauciflora. Var. *Valdensis:* Radix valida, caules numerosos, fastigiatos, edens. Caules usque ad 12 cm l. basi sublignosi, ramosi, in medio caule crassiores, versus racemum angustiores, ferealatae atque articulati. Fol. omnia elliptica, inferiora et media late elliptica, superiora anguste elliptica vel etiam lanceolata, viridia, herbacea, basi in caulem decurrentia. Racemus pauciflorus (10—15 fl.). Flores submajores; sepala elliptica, vitta media viridi crassa notata, margine vix membranacea; alae roseae rhomboidales, denum virescentia valde reticulate venosae, corolla paullo breviores. Corolla tubo elongato. Capsula magna emarginata, marginibus lateralibus parallelis, subito cuneate contracta, haud stipitata, alis paullo brevior sed aequilata. Semina oblonga; arillus ut in praecedentibus.

Var. *inaequilateralis:* Basi lignosa, ramosa; caules tenues vel crassiores saepe ad racemum arcuati, 1—3 dec. longi. Folia inferiora elliptica, subspathulata, subcoriacea, marginibus saepe revolutis, sed haud rosulate appropinquata, versus apicem caulis angustiora, linearia. Racemi subdens-flori, subsecundi. Flores submajores 5 1/2 mm long. Alae obovatae, haud mucronatae, basi stipitatae, inaequilaterales, nervis anastomosantibus, quam capsula paullo longiores atque sub fructum aequilatae, 7 mm lg., 4 mm lat. Capsula obcordata, sessilis marginibus angustis instructa. Semina ovoidea, fusca, hirsuta; lobi arilli breves 1/3 semen vih attingentes.

Var. *insubrica:* Radix crassa, lignosa. E caudice incrassato oriuntur caules numerosissimi, gracilimi, filiformes, basi decumbentes, nudi, simplices vel rarius ramosi, 1—2 déc. lg. Folia numerosa supra partem nudam caulis saepe imbricata, spathulata, i. e. basi in pseudo-petiolum attenuata, superiora quam internodia longiora sensim e spathulato-oblongis in lanceolata abientia. Racemi subdensiflori usque ad 5 cm. longi. Flores submajores. Bracteae margine late membranaceae quam pedicellum duplo vel triplo breviores. Sepala elliptica, obtusa, vitta media lata viridi notata. Alae late ovato-ellipticae, obtusae nervis valde anastomosantibus, corolla conspicue breviores. Tubus elongatus, petala superiora cristam multo superantia. Capsula obcordata, basi cuneata, substipitata, Alis paullo latior sed brevior.

var. *brevialata*: Racemi sublaxiflori. Alae ellipticae, nervis anastomosantibus, quam crista breviores. Capsula late obcordata. Semina ovoidea; arilli lobi lati sed breves. Capsula alis latior atque saepe longior.

var. *palustris:* Radix perpendicularis simplex vel pauciramosa. Caules plures e caudice orti, basi graciliores quam apice (sub et in racemo), folia inferiora superioribus aequilonga sed latiora, saepe subspathulata, in medio caule lanceolata. Racemi terminales, breves, deinde elongati. Rachis racemi crassa. Pedicelli breves erceti. Bracteae pedicello vix breviores. Sepala elliptica, viridia, margine tantum membranaceae. Alae ellipticae, nervis anastomosantibus, sepalis exterioribus duplo longiores, corolla breviores. Tubus corollae brevis; petala superiora simul ac crista ex alis prominentia, recta.

var. *oxyptera:* Caules graciles, fragilesque; racemi fructiferi laxiflori. Bracteae quam pedicelli paullo longiores vel breviores. Alae acuminatae, mucronatae, basi stipulatae. Pedicelli graciles. Sepala exteriora angusta. Capsula sessilis late obcordata; semina cylindrica; arilli lobi breves partem 1/3 seminis haud superantes eo superpositi.

Als Untervarietäten dieser Varietäten werden genannt:

Subvar. brachybracteata = *P. oxyptera* Reichb.; Subvar. mediobracteata = *P. parviflora* Reichb. fil. und *P. Dubia* Bellink.; Subvar. Michaleti = *P. Michaleti* Gren. und *P. Lensei* Verlot.; Subvar. littoralis = *P. littoralis* Lg. und *P. angustifolia* Lg.; Subvar. ciliata = *P. ciliata* Lebel.

Subspecies: *P. comosa.*

var. *pyramidalis:* Caules plures, herbacei, adscendentes, simplices, 1—2 dcm longi. Folia inferiora obovato-spathulata, acuta vel lanceolata appropinquata, saepe imbricata. Folia caulis herbacea, lanceolato linearia. Racemi pyramidales, valde comosi. Flores submajores; alae ellipticae, obtusae, corollam subaequantes. Tubus corollae brevis. Nervi laterales alarum cum nervo medio, ramulo saepe unico anastomosantes. Fructus sub maturitatem recurvati haud patuli, alis decoloratis tenuibus amplecti.

Digitized by Google

Es werden dieser Varietät als Subvarietäten untergeordnet:
Subvar. jurana und Subvar. gracillima.

var. *stricta:* Folia inferiora minuta, caulinaria linearia, crassa, chartacea. Flores mediocres in racemum densiflorum, cylindricum dispositi. Fructus sub maturitatem haud distantes sed appropinquati. Alae ellipticae, decoloratae quam capsula paullo longiores. Capsula substipitata.

Synonym mit dieser Varietät ist *P. arenaria* Moritzi.

var. *tenuifolia:* Caules basilignosi, ramosi, superne filiformes vel crassiores, 1—3 dcm longi. Folia lanceolata herbacea, tenuia. Flores mediocres; alae ellipticae, demum decoloratae, submembranaceae, nervis liberris, aut vix anastomosantibus quam capsula paullo longiores. Capsula obcordata, basi cuneata, breviter stipitata. Semina oblonga; lobi arilli laterales fere usque dimidium semen pertinentes.

var. *stipitata:* Caules numerosi, basi lignosi, nudi, superne foliosi 1—2 dcm longi. Folia numerosa, lanceolato-elliptica, utrinque acuta, chartacea. Flores mediocres, alae demum subdecoloratae, partim roseae, nervis anastomosantibus quam fructus paullo longiores atque latiores. Fructus emarginatus subito in stipitem contractus, latior quam longus. Semina oblonga; lobi laterales arilli, usque ad $^1/_3$ seminis pertinentes vel paullo ultra, recurvati.

var. *Lejeunii:* Caules validi, non filiformes, robusti, 1—2 dcm lg., folia lanceolato-linearia, subcoriacea, subobtusa. Flores mediocres aut parvi, in racemum densiflorum brachycomosum, dispositi. Bracteae caducae, intermedia aculeiformis, quam pedicellus longior, alae ellipticae vel obovatae, obtusae, submucronatae, quam capsula angustiores, eam longitudine subaequantes vel breviores. Nervus medius aut liber aut ramulo unico cum lateralibus conjunctus; nervi laterales ramosi, ramulis vix anastomosantibus. Capsula obcordata, substipitata; arilli lobi breves, partem seminis tertiam vix attingentes. Capsulae maturitate in racemum densum non inaequilateralem dispositae.

Der Varietät wird untergeordnet die Subvarietas *brachycoma* = *P. brachycoma* Jord.

Als Varietas Gremlii wird die *P. nicaensis* Brügger = *P. corsica* Gremli bezeichnet. Von der Varietät unterscheidet Verf. zahlreiche Formen wie *f. α genuina, f. β elongata, f. γ. alpestris* = *P. Nicaensis* Risso.

Von *Polygala microcarpa* Kerner werden ebenfalls eine Reihe neuer Varietäten unterschieden nämlich:

var. *elliptica:* Alae ellipticae, elongatae, fere duplo longiores quam latae.

var. *obtusata:* Alae late ellipticae, rotundatae fere orbiculares. Flores saepe majores quam in var. elliptica.

var. *rosulans:* Folia inferiora superioribus fere aequilonga, lata, in rosulam irregularem appropinquata.

var. *juratensis:* Valde diffusa, multicaulis, decumbens; folia in medio caule versus racemum augescentia, numerosissima, magis coriacea quam in praecedentibus et fere duplo minora. Caules basi frutescentes, usque ad medium flaveo-brunnei, lignosi, teretes.

var. *condensata:* Folia numerosissima, imbricata minora; caules rigidi abbreviati 5 cm alti. Flores abbreviati, quam in var. obtusata fere duplo minores.

Von *Polygala amara* Jacquin werden nachfolgende neue Varietäten beschrieben: Subsp. amarella = *P. amarella* Cr. var *vulgatissima:* Folia rosularum obovato-spathulata, obtusa $1^1/_2$—3 cm lg. 5—10 mm lat. Caules crassiusculi, simplices, valde foliosi, saepe 3—6 dcm longi vel etiam magis. Folia caulina inferiora elliptica vel lanceolata, superiora lanceolata 8 mm — 1 cm lg. 3 mm lata. Flores coerulei vel albicantes vel rarius rosei in racemum subdensum dispositi. Bractea bracteolis duplo longior, pedicellum aequans, prius decidua. Alae ellipticae, obtusae, capsulam aequans sed quam ea angustior.

var. *Austriaca* Synon., *P. austriaca* Cr. et *P. Austriaca* Reich. Folia rosularum elongata, spathulata, haud in rosulam densam condensati sed rosulam irregularem, laxam formantia; caules graciles saepissime elongati, divaricatim ramosi; folia caulinaria saepe augustata vel etiam latiora tunc subspathulata, lanceolata vel linearia, longiora quam in vulgatissima. Flores ut in vulgatissima vel minores, saepissime albicantes vel etiam coerulescentes, in racemum densum haud dispositi sed sub fructum distantia apice tantum condensati. Alae ellipticae,

Digitized by Google

quam capsula saepe breviores vel aequilongae sed quam ea multo augustiores. Capsula obcordato-orbicularis vel obcordata.

Varietas *oxyptera*. Var. austriacae valde habitu similio. Habet enim ut ea caules ramosos, graciles atque saepe flores minores, albidos. Racemi floriferi sunt laxi. Flores elongati; sepala exteriora atque alae angustata, acuta, alae lanceolatae, utrinque acutae quam capsula matura $^1/_3$ longiores, sed angustiores. Capsula matura fere est orbicularis nunquam cuneata, apice cordato-emarginata.

var. *uliginosa*, Syn. *P. uliginosa* Reich. Saepissime habitu conveniet cum varietate austriaca sed etiam cum varietate vulgatissima. Flores mediocres, in racemum laxum dispositi; alae ellipticae, obtusae, quam capsula matura breviores atque angustiores. Capsula est ab omnibus hujus speciei diversa: sub maturitatem apice truncacata, emarginata, sed non cordato-emarginata, basi cuneata, parte superiore plus minusve rectangularis.

Von *Polygala calcarea* Schz. unterscheidet Chodat noch folgende Varietäten: var. *condensata:* Flores minores, caules breviores; folia minus inaequalia; rosularum quam alia vix plus quam duplo majora.

var. *Bourgeana*: Folia rosularum plus minusve distantia, foliis caulinis multo majora; antherae subsessiles haud prorsum sessiles; capsula alis brevior et augustior, obcordata, basi cuneata, substipitata; arilli obi inaequales, intermedius semini magis adpressus quam in spec. typica.

var. *requiemi:* Caules floriferi erecti, rigidi; flores minores; alae ellipticae minus nervatae; nervi subliberi; capsula cuneiformis; semina elliptica; lobi arilli inaequales, intermedius attenuatus vel nullus; laterales dimidium semen aequantes.

Die *Polygala Nicaensis* Risso gruppirt Verf. folgendermassen. Spec. *genuina* (*P. Nicaensis* Risso).

Subspec. *tomentella* = *P. Nicaensis* Risso., *tomentella* Boiss. oder *P. major*, *S. tomentella* Bennet. Subspec. *mediterranea:* var. *graeca*, var. *Corsica* (*P. Corsica* Siebert) var. *insubrica*. Subspec. *garrordiana* (= *P. garrordiana* Jord et Tour.). Von diesen Formen kommt eine in der Schweiz vor, die *P. Nicaensis*, Subsp. *mediterranea*, var. *insubrica*. Caules 1—2 dcm, elongati, flexuosi; folia inferiora elliptica, lanceolata, superiora linearia; racemi elongati, comosi; bractea intermedia pedicello longior, acuta, maxima parte membranacea. Sepala lanceolato-acuta 4 mm lg.; alea rhomboidales, acutae, longe apiculatae sub maturitatem fructus 12 mm lg., 6 mm lat.; nervus medius sub apice cum lateralibus conjunctus, in media parte ramulum unicum vel nullum edens., laterales extrinsecus valde ramosi, ramulis repetite ramulosis, conjunctis. Corolla 10 mm lg., in alis inclusa; tubus 5 mm lg., crista speciosa quam petala superiora brevior. Ovarium substipitatum, elongatum; stylus ovarium longitudine aequans. Capsula lata, alis multo brevior sed aequilata, stipitata, obcordato-emarginata; semina oblonga; lobi arilli inaequales, intermedius dorso seminis adpressus, $^1/_4$ ejus attingens, laterales acuminata, aculeati dimidium semen superantes.

Ausser den genannten Arten finden sich noch in der Schweiz *P. depressa* W., *P. alpina* Song et Perr. und *P. Chamaebuxus* L.

Keller (Winterthur).

Weiss, Ch. E., Beobachtungen an Sigillarien von Wettin und Umgegend. (Zeitschr. der deutschen geolog. Gesellsch. Bd. XLI. 1889. p. 376—379.)

Anknüpfend an seine Mittheilungen über das Vorkommen einer fortlaufenden Reihe von Formen der Wettiner Steinkohlengrube, welche die *Sigillaria spinulosa* mit *Sig. Brardi* (auch mit *Sig. Menardi)* eng verbinden[1]), legt Weiss der geolog. Gesellschaft mehrere Exemplare vor, welche die *Leiodermarien*-Oberfläche mit

[1]) Vergl. Botanisches Centralblatt. Bd. XXXVIII. 1889. p. 571 u. 572.

Digitized by Google

der *Cancellaten*-Oberfläche gleichzeitig verbinden. Aus den Beobachtungen an diesen Stücken geht hervor, dass in gewissen Fällen (bis jetzt bei dem Typus *Brardi spinulosa* und dem Typus *Defrancei* aff.) die *Leiodermarien*-Form der Oberfläche ein späteres, die *Cancellaten*-Form ein früheres Stadium des Wachsthums der Pflanze bezeichnet. Es bleibt aber noch die Möglichkeit bestehen, dass andere *Sigillarien* (*Sigill. rimosa* Goldbg.), ihr ganzes Leben hindurch mit *Leiodermarien*-Oberfläche versehen bleiben, vielleicht auch andere nur als *Cancellaten* mit Gitterfurchen existirten. Auch die eigentlichen *Sigillarien* (*Rhytidolepis*) scheinen durch das Verschwinden der Längsfurchen in die *Leiodermarien*-Form übergehen zu können (*Sigillaria alternans* in der *Syringodendron*-Form).

Nach ihrer innigen Verknüpfung unter einander lassen sich die *Sigillarien* jetzt auf 2 Hauptgruppen zurückführen, welchen sich die bisherigen Gruppen wie folgt unterordnen:

A. Subsigillarien.	*B. Eusigillarien.*
1. *Leiodermarien*, 2. *Cancellaten.*	3. *Favularien*, 4. *Rhytidolepis.*

Sterzel (Chemnitz).

Weiss, Ch. E., Ueber *Drepanophicus spinaeformis* Göpp., *Sigillaria Brardi Germar* u. *Odontopteris obtusa Brongn.* Zeitschr. der deutschen geologischen Gesellschaft, Band XLI, 1889, p. 167—171.

1. Dem *Drepanophycus spinaeformis* Göpp. (1852) ist *Psilophytum princeps* Dawson (1859) so ähnlich, dass beide zu derselben Gattung zu stellen sind. Da diese Pflanzenreste nicht zu den Algen gehören, so wird als Gattungsname *Drepanophytum* vorgeschlagen. Zu diesem Genus gehören aber nur *Dr. spinaeforme* und *Dr. princeps*, sowie einige von Stur als Algen beschriebene Formen aus dem böhmischen Silur, nicht die anderen *Psilophytum*-Arten und die von Stur *Drepanophycus* genannten böhmischen Silurreste.

2. An keinem *Sigillarien*-Exemplare sind bisher so auffällige Verschiedenheiten der Polster und Narben wahrgenommen worden, als an dem Originalexemplare von Germar's *Sigillaria Brardi* von Löbejün. Sechs Detailzeichnungen von Stamm und Zweig, welche der Verf. der deutschen geologischen Gesellschaft vorlegte, könnten für sich als eben so viele Typen von *Sigillarien*-Arten gelten.

3. Zeiller bildet in seiner Flore fossile de Commentry *Odontopteris obtusa* Brongniart, histoire, t. 78, f. 4, mit einem gleichartigen Exemplare (F 1) von neuem ab zeigt, dass dieser Rest verschieden ist von der hist. f. 3 abgebildeten gleichnamigen Form des Rothliegenden und glaubt, den Brongniart'schen Speciesnamen für die erstere Art beibehalten zu müssen. Weiss schlägt, um Verwirrungen in der Literatur zu vermeiden, vor, entweder neben der *Odontopteris obtusa* Brgt. (Rothliegendes und Ottweiler Stufe) eine *Callipteris obtusa* Brngt. sp. (Carbon) zu unterscheiden

Digitized by Google

oder die letztere als *Callipteris* (*Odontopteris*) *discreta* Weiss zu bezeichnen, da diese Species mit *Odontopteris obtusa* Zeiller (und der theilweise hierzu gehörigen *Alethopteris Grand'Euryi* Zeiller) identisch ist.

Sterzel (Chemnitz).

Ernst, A., Ueber fischvergiftende Pflanzen. (Gesellschaft naturforschender Freunde, Berlin, Sitzung vom 19. Juni 1888, pag. 111—118.)

In einer Abhandlung aus dem Jahre 1886 „Ueber fischvergiftende Pflanzen" von Prof. Radlkofer ist die Zahl der hierhergehörigen Gewächse mit 154 angegeben. Verf. ist in der Lage, diesen noch folgende 33 neue Arten hinzufügen zu können.

1. *Canella alba* Murr. Puertorico. Man benutzt die Zweige.
2. *Calophyllum inophyllum* L. Neu-Caledonien. Blätter.
3. *Calophyllum montanum* Vieill. Neu-Caledonien. Blätter.
4. *Byrsonimia crassifolia* Kth. Llanos von Venezuela. Zweige.
5. *Xanthoxylum hastile* Roxb. Ost-Indien. Samen und Samenkapseln.
6. *Galipea cusparia* St. Hil. Venezuela. Rinde und Zweige.
7. *Balanites Roxburghi* Planch. Ost-Indien und Birma.
8. *Tephrosia candida* DC. Ost-Bengalen und Birma. Blätter.
9. *Cassia alata* L. Guyana (Venezuela).
10. *Ongeinia dalbergioides* Bth. Central- und West-Indien. Rinde.
11. *Dalbergia lanceolata* L. Ost-Indien. Stengel.
12. *Mülleria moniliformis* L. Englisch Guyana.
13. *Andira rosea* Mart. Brasilien. Kernholz.
14. *Caesalpinia* (*Guilandina*) *Bonducella* L. Ost-Indien. Früchte.
15. *Enterolobium Jamboril* Mart. Brasilien.
16. *Barringtonia acutangula* Gaertn. Ost-Indien. Rinde.
17. *Casearia graveolens* Dabz. Ost-Indien. Frucht.
18. *Casearia tomentosa* Roxb. Ost-Indien. Frucht.
19. *Randia dumetorum* Lam. Ost-Indien. Frucht.
20. *Basanacantha armata* DC. Martinique. Frucht.
21. *Clibadium silvestre* H. Bn. Guyana.
22. *Bassia butyracea* Roxb. Ost-Indien.
23. *Buddleja verticillata* H. B. K. Mexico. Zweige.
24. *Euphorbia Royleana* Boiss. Ost-Indien.
25. *Euphorbia pulcherrima* Wild. China.
26. *Croton Pavanum* Hamilt. Ost-Indien. Holz und Samen.
27. *Securinega obovata* Müll. Arg. Ost-Indien. Rinde.
28. ? *Putranjiva Roxburghii* Wall. Malabar.
29. *Petiveria tetrandra* Gomes. Brasilien. Ganze Pflanze.
30. *Piper methysticum* Forster. Hawaii.
31. *Myrica sapida* Wall. Ost-Indien. Rinde.
32. *Agave Americana* L. Cuba. Blätter.
33. *Chlorogalum Pomeridianum* Kth. Zwiebeln.

Ausser diesen Pflanzen führt Verf. noch einige an, die ihm nur ihrem vulgären Namen nach bekannt sind, und ist der Meinung,

Digitized by Google

dass bei der grossen Anzahl giftiger Gewächse noch manch andere Pflanze zum Fischfang benutzt werde, dass aber eine absolute Vollständigkeit in der Aufzählung derselben schwer zu erreichen sein dürfte.

Warlich (Cassel).

Blondel, R., Sur le parfum et son mode de production chez les Roses. (Bull. de la Soc. bot. de France. T. XXXVI. 1889. p. 107—113.)

Verf. theilt die Rosen nach dem Geruche in 7 verschiedene Gruppen ein: 1. der echte Rosengeruch, wie er am reinsten bei der *Rosa centifolia* auftritt; 2. Moschusgeruch; 3. Veilchengeruch; 4. Fruchtgeruch (Ananas, Reinette, Pfirsiche) 5. Hyacinthengeruch; 6. Wanzengeruch; 7. Geruchlos. Er giebt nun für eine grosse Anzahl von Arten und Culturformen die Art des Geruches an. Von Interesse ist in dieser Beziehung namentlich das Verhalten der Bastarde. Diese halten in ihrem Geruch keineswegs immer die Mitte zwischen den beiden Eltern, sondern richten sich vielmehr meist fast ganz nach dem einen derselben; es kommt sogar vor, dass der Bastard stärker duftet, als beide Eltern.

Die Verbreitung der duftenden Essenz hat Verf. mit 0,5 % Osmiumsäure festgestellt, die schon bei sehr kurzer Einwirkung eine starke Schwärzung derselben bewirkt. Sie ist bei den Blumenblättern ausschliesslich in den beiden Epidermen enthalten; in diesen konnte Verf. ausserdem aber auch noch ein nicht flüchtiges Oel, das sich übrigens auch innerhalb der Petalen der nicht duftenden Rosen findet, nachweisen. In manchen Fällen beobachtete Verf. auch geringe Mengen von Gerbstoff innerhalb derselben, die, um die Osmiumsäure-Reaction nicht zu stören, zuvor durch Wasser entfernt werden mussten.

Bei den grünen Theilen wird das aetherische Oel meist an der Oberfläche der verschiedenartigen Drüsen unterhalb der Cuticula ausgeschieden. Es ist hier mit einer harzartigen Substanz gemischt.

Zimmermann (Tübingen).

Anderlind, O. V. Leo, Die Landwirthschaft in Egypten. 8°. 87 p. Dresden (Lüders) 1889.

Das interessante Buch bespricht die für die deutschen Landwirthe sehr lehrreichen landwirthschaftlichen Verhältnisse Egyptens in 7 Abschnitten, Standortsverhältnisse, Bäume und Feldpflanzen, Eigenthumsverhältnisse und Steuern, Kreditverhältnisse, die Verhältnisse der ländlichen Arbeiter, der Ackerbau, Thierzucht; sein Studium mag Interessenten empfohlen sein.

Dennert (Godesberg).

Digitized by Google

Nekrologe.

Ferdinand Hauck.

Von

J. B. De-Toni

in Venedig.

Ferdinand Hauck wurde am 29. April 1845 zu Brünn geboren, wo er erst die Kön. Hochschule, dann die technische Hochschule absolvirte, später wurde er honor. causa zum Doctor phil. in Zürich promovirt und hielt sich seit dem Jahre 1866 in Triest auf. In letzterer Stadt erhielt er am 7. October 1886 eine Stellung bei der Telegraphen-Direction, in der er bis zum Auftreten der traurigen Krankheit, die ihm den Tod bringen sollte, blieb.

In dem letzten von ihm erhaltenen und von mir als ein liebes und werthes Andenken bewahrten Briefe (vom 23. März 1889) schrieb Hauck mir: „Ich wollte Sie im August v. J. in Venedig oder Padua aufsuchen, ich war mit meiner Familie in Tirol und wollte über Riva, Verona nach Venedig . . .; es hätte mich sehr gefreut, Ihre Bekanntschaft zu machen. Aber ich bin leider krank geworden und so musste ich einen anderen Weg nach Triest nehmen. . . .“

Einige Monate darauf erhielt ich die Nachricht, dass der bewährte Kenner der adriatischen Phykologie wahnsinnig geworden sei, und einige mir später durch die Freundlichkeit des Herrn Adalbert Berger in Triest, eines Amtsbruders des Verstorbenen, zugekommene Nachrichten liessen für die Genesung des Kranken hoffen. Leider blieb diese Hoffnung unerfüllt, denn am 21. October v. J. verbreitete sich die traurige Nachricht, dass Ferdinand Hauck gestorben sei!

Da ich mit dem von mir so tief betrauerten Algologen von Triest durch gemeinsame wissenschaftliche Interessen, sowie freundschaftlich verbunden war, so erfülle ich, tief betrübt, einen Herzenswunsch, indem ich die Verdienste des ebenso bescheidenen, wie gelehrten Phykologen hier schildere.

Ferdinand Hauck war ein vorsichtiger Sammler und gelehrter Beobachter, aber er wollte (ehe er selbst phykologischen Untersuchungen sich widmete) anderen Botanikern seine ersten Algensammlungen darbieten. So erhielten von ihm in Italien z. B. Materialien der bekannte Algologe J. Zanardini und Graf F. Castracane, der erstere adriatische Algen, der zweite *Diatomaceen*; später schloss er Freundschaft mit anderen zahlreichen Gelehrten, die mit ihm in reger Correspondenz und fleissigem Austausch standen, so z. B. F. Ardissone, J. M. Hildebrandt, C. Marchesetti, O. Nordstedt, A. Grunow, J. Newton, P. Richter.

Im Jahre 1872 liess Hauck seine erste Arbeit über einige adriatische *Diatomeen* in der Oesterreichischen Botanischen Zeit-

Digitized by Google

schrift ans Licht treten, in welcher Zeitschrift er in den folgenden Jahren viele Beiträge zur Kenntniss der adriatischen Algen veröffentlichte.

So stellte er 1876 eine neue *Ulothrichaceen*-Gattung mit dem Namen *Phaeophila* auf mit einer einzigen, im Adriatischen Meere und im Golfe von Neapel gefundenen Art, *Phaeophila Floridearum*. Diese Hauck'sche Gattung wurde neuerdings von J. Reinke um eine zweite in der Nordsee gesammelte Art, *Phaeophila Engleri*, bereichert. In demselben Jahre beschrieb er eine neue in den Warmhäusern lebende *Oscillaria*-Art, die *Oscillaria caldariorum*, und im Jahre 1875—76 gab er ein umfangreiches Verzeichniss der im Golfe von Triest gesammelten Meeresalgen heraus.

Hauck veröffentlichte später mehrere andere Beiträge zur Adriatischen Phykologie, welche Beiträge er in seinem werthvollen Werke „Die Meeresalgen Deutschlands und Oesterreichs" wiedergab.

In diesem sehr wichtigen Werke zeigt der Verstorbene seine Beobachtungs-Sorgfalt und stellt mehrere neue Arten auf, so *Chrysymenia? microphysa*, *Lithothamnion mammillosum*, *Lithothamnion Sonderi*, *Melobesia Cystosirae*, *Peyssonellia Adriatica*, *Dichosporangium* (n. gen.) *repens*, *Miriotrichia Adriatica*, *Streblonema tenussimum*, *Chaetomorpha breviarticulata*, *Cladophora mediterranea*, *Oncobyrsa Adriatica*, *Pleurocapsa* (Thur. n. gen.) *fuliginosa*.

Dieses Hauptwerk ist mit vielen zum Theil originellen Abbildungen und mit 5 schönen Lichtdrucktafeln versehen.

Im Jahre 1884 veröffentlichte Hauck eine Notiz (Cenni sopra alcune Alghe dell' Oceano indiano) über *Dictyota Atomaria* n. sp., *Spongocladia vaucheriaeformis* Aresch., *Marchesettia spongioides* Hauck, welch letztere Art er schon in Hedwigia 1882 Nr. 2 beschrieben hatte.

In einem anderen Aufsatze, der in Hedwigia 1887 veröffentlicht wurde, zeigte er, dass die sogenannten zweifächerigen Zoosporangien einer äusserst seltenen *Ectocarpacee* (*Choristocarpus tenellus* [Kuetz.] Zanard.) nichts anderes als jenen der *Sphacelarien* sehr ähnliche Brutknospen sind.

Ueber die im Rothen Meere und im Indischen Ocean von J. M. Hildebrandt gesammelten und ihm mitgetheilten Algen hat Hauck fleissig gearbeitet, und 6 Beiträge in der „Hedwigia" ans Licht treten lassen.

In dem ersten dieser Beiträge stellte er zwei neue Arten auf, *Gracilaria radicans* und *Halimeda Renschii*, und gab werthvolle Nachrichten über *Galaxaura obtusata* Harv., *Chylocladia ringens* J. Ag., *Suhria Zollingeri* (Sond.) Grun., *Sarconema furcellatum* Z., *Halimeda macroloba* Decne, *H. papyracea* Zanard., *H. monile* Lamour., *Rhizoclonium Hookeri* Kuetz.

In dem zweiten und dritten beschrieb er einige neue Arten (*Thysanocladia? Hildebrandtii*, *Desmia dichotoma*, *Gloiocladia ramellifera*, *Valonia Chlorocladus*) und spricht über *Nitophyllum decumbens* J. Ag., *Desmia coccinea* Zanard., *Galaxaura fragilis* (Soland.) Lamour., *G. rugosa* (Lamk.) Lamour., *Lejolisia mediterranea* Born., *Valonia macrophysa* Hauck, *Hypnea nidifica* J. Ag.,

Digitized by Google

H. fruticulosa Kuetz., *H. musciformis* (Wulf.) Lamour., mit var. *horrida* Hauck. In dem vierten Beitrag theilte Hauck seine Untersuchungen über die *Dictyotaceen*-Gattung *Padina* Adans. mit und stellte 5 neue Arten (*P. australis*, *P. distromatica*, *P. dubia*, *P. Somalensis*, *P. tetrastromatica*) auf. In dem fünften führt er die Standorte von 63 Algenarten auf und unter diesen stellt er als neue auf *Cruoria? Indica*, *Grateloupia Somalensis*, *Champia Somalensis*, *Laurencia Indica* mit f. *nidifica*, *Lyngbya investiens*, *Trichodesmium Ehrenbergii* f. *Indica*. Endlich gibt er in dem sechsten Beitrag viele neue von Grunow bestimmte *Sargassum*- und *Cystophyllum*-Arten und Bemerkungen über *Liagora valida* Harv.

Neuerdings (1888) gab Hauck ein Supplement (Neue oder kritische Algen des adriatischen Meeres) zu dem obenerwähnten Hauptwerke heraus, in dem er *Chroococcus? Raspaigellae*, *C. smaragdinus*, *Lyngbya littorea*, *Oscillaria fusca* als neu beschreibt. Er veröffentlichte auch die Bestimmung von 13 auf den Istrischen Küsten zum Theil von ihm selbst gesammelten, zum Theil im Herbarium des bürgerlichen Museums zu Triest gelegenen *Characeen*-Arten.

Ebenso wichtig ist die in demselben Jahre publicirte Arbeit über die bei der Insel Puerto-Rico von P. Sintenis gesammelten Meeresalgen, in der er zwei neue Arten (*Gracilaria Krugiana*, *Hypnea Krugiana*) beschreibt und viele Bemerkungen mittheilt.

Kurz vor Hauck's Tode (1889) erschien seine Schrift über das Vorkommen von *Callithamnion seirospermum* im Aegaeischen Meere und über die classische *Marchesettia spongioides* Hauck; in Boletim da Sociedade Broteriana 1888—89 wurde auch von meinem verstorbenen Freunde ein kleines Verzeichniss der von Isaac Newton in Portugal gesammelten und ihm mitgetheilten Meeresalgen veröffentlicht.

Ausserdem unternahm Ferdinand Hauck schon im Jahre 1886 zusammen mit Paul Richter die Ausgabe einer Algensammlung der ganzen Welt, an welcher Sammlung viele europäische und amerikanische Algologen gern mitarbeiteten. Es wurden bisher 5 Fascikel (250 Arten) dieser „Phykotheka Universalis" vertheilt. Diese so wichtige Sammlung wird eine schöne Folge der Rabenhorst'schen Algen Europas bilden.

F. Hauck sandte auch, um die Kenntniss seiner geliebten Algen immer mehr zu verbreiten, mehrere Arten für Wittrock's und Nordstedt's Algae exsiccatae ein.

Der Eifer, welchen er in phykologischen Beobachtungen zeigte, kommt zum Vorschein durch die Bereitwilligkeit und die Gefälligkeit, mit der er seine oft seltenen und geschätzten Exemplare mittheilte und auch zuweilen als Geschenk gab!

Dem Verstorbenen zu Ehren hat schon 1880 Professor A. Borzi eine *Palmellaceen*-Gattung *Hauckia* benannt. Viele Botaniker haben ihm Algenarten gewidmet, z. B. *Auliscus Hauckii* Pantocs., *Dictyopteris Hauckiana* Moeb., *Cymbella Hauckii* V. Heurck., *Hemiaulus Hauckii* Grun. etc.

Ich habe versucht, in kurzen Zügen die reiche wissenschaftliche Thätigkeit des Verstorbenen zu schildern. Ihm sei die letzte

Digitized by Google

Begrüssung der Freundschaft, die ehrerbietige Huldigung der Achtung geleistet und dargeboten!

Venedig, 3. Januar 1890.

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Magnus, P., Moritz Winkler. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1890. p. 57.)

Potonié, H., Die botanische (theoretische) Morphologie und Goethe. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Bd. V. 1890. No. 5. p. 46.)

Algen:

Zacharias, E., Ueber die Zellen der Cyanophyceen. [Schluss.] Hierzu Tafel I. (Botanische Zeitung. Jahrg. XLVIII. 1890. No. 5. p. 65.)

Pilze:

Freudenreich, E. de, De la teneur du lait en bactéries. (Annales de Micrographie. Tome II. 1889. No. 3. p. 115—121.)

Roster, Giorgio, I bacteri nell' aria dell' isola d'Elba. (Lab. di Igiene del R. Istituto di Studii Superiori in Firenze. — Lo Sperimentale. 1889. December. 8°. 19 pp.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Bauer, Karl, Untersuchungen über gerbstoffführende Pflanzen. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XI. 1890. No. 2. p 53.)

Ebner, V. von, Das Kirschgummi und die krystallinischen Micellen. (Separat-Abdruck.) 8°. 10 pp. Leipzig (G. Freytag in Comm.) 1890. M. 0.30.

Hansgirg, A., Phytodynamische Untersuchungen. [Vorläufige Mittheilung.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XI. 1890. No. 2. p. 48.)

Hirsch, Wilhelm, Untersuchungen über die Frage: Welche Einrichtungen bestehen behufs Ueberführung der in dem Speichergewebe der Samen niedergelegten Reservestoffe in den Embryo bei der Keimung. [Inaug.-Diss.] 8°. 57 pp. Mit 2 Tafeln. Berlin (J. S. Preuss) 1890.

Systematik und Pflanzengeographie:

Baillon, H., Sur le Craspidospermum. (Bulletin mensuel de la Société linnéenne de Paris. No. 101. 1890. p. 85.)

— —, Sur le groupe des Tacazzées. (l. c.)

Engler, A. und **Prantl, K.,** Die natürlichen Pflanzenfamilien nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten, insbesondere den Nutzpflanzen. Lief. 89. 8°. Leipzig (Wilhelm Engelmann) 1890. M. 3.—

Formánek, Ed., Zweiter Beitrag zur Flora von Bosnien und der Hercegovina. (Beilage zur Oesterreichischen botanischen Zeitschrift. Jahrg. XL. 1890. No. 2.)

Freyn, J., Plantae Karoanae. [Forts.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XI. 1890. No. 2. p. 42.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse Nr. 7.

Digitized by Google

Garcke, A., Ueber Cassine Domingensis Spr. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. XI. 1889. Heft 4. p. 410.)

Halácsy, E. v., Beiträge zur Flora der Balkanhalbinsel. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XI. 1890. No. 2. p. 37.)

Jankó, Johann, Abstammung der Platanen. Mit Tafeln IX und X. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. XI. 1889. Heft 4. p. 412.)

Ivanitzky, N. A., Verzeichniss der im Gouvernement Wologda wildwachsenden Pflanzen. (l. c. p. 339.)

Kuhn, M., Hackel, E., Böckler, O. und **Buchenau, F.,** Plantae Marlothianae. Nachtrag: Polypodiaceae, Gramineae, Cyperaceae und Juncaceae. (l. c. p. 396.)

Reinsch, Adolf, Ueber die anatomischen Verhältnisse der Hamamelidaceae mit Rücksicht auf ihre systematische Gruppirung. Mit Tafel VIII. (l. c. p. 347.)

Szyszyłowicz, Ign. von, Zwei neue Weinmannien aus Südamerika. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XI. 1890. No. 2. p. 41.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Atkinson, Geo. F., A preliminary report upon the life history and metamorphoses of a root-gall nematode, Heterodera radicicola (Greef) Müll. and the injuries caused by it upon the roots of various plants. (Science Contributions from the Agricultural Experiment Station. Alabama Polytechnic Institute, Auburn, Ala. Vol. I. 1889. No. 1. 54 pp. 6 plates.)

Jäger, Gustav, Parasitismus. Das Naturgesetzliche desselben in botanischer, zoologischer, medicinischer und landwirthschaftlicher Beziehung. (Sep.-Abdr. aus „Encyklopädie der Naturwissenschaften", Handwörterbuch der Zoologie etc. Bd. VI. 1890.)

Kieffer, J. J., Ueber Gallen und Gallmücken aus Blütenköpfen verschiedener Compositen. (Entomologische Nachrichten. Bd. XVI. 1890. Heft 2 ff.)

Nalepa, Alfr., Neue Gallmilben. [Vorläufige Mittheilung.] (Anzeiger der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien. 1890. No. 1.)

Rübsaamen, Ew. H., Beschreibung neuer Gallmücken und ihrer Gallen. (Zeitschrift für Naturwissenschaften. Bd. LXII. 1889. p. 373—382.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Basevi, V., Il micrococco della congiuntivite follicolare (catarro infettante): ricerche bacteriologiche. (Annali di ottalmol. Pavia. 1888/89. No. 17. p. 493—500.)

Belfanti, S. e **Pescarolo, B.,** Studio batteriologico del tetano. (Riforma med. 1889. No. 5. p. 560, 926.)

Burschinski, P. W., Ueber pathogene Eigenschaften des Staphylococcus pyogenes aureus bei einigen Thieren. (Wratsch. 1889. No. 46—48. p. 1005—1006, 1034—1036, 1058—1061.) [Russisch.]

Canalis, P., Studi sulla infezione malarica. Sulla varietà parassitaria delle forme semilunari di Laveran e sulle febbri malariche che da esse dipendono. 4°. 32 pp. Torino (Vincenzo Bona) 1889.

Canfield, W. B., The present aspect of the question as to the etiology of pneumonia. (Maryland Med. Journal. 1889. No. 21. p. 385.)

Dall' Acqua, E. e **Parietti, E.,** Contributo all' etiologia del tetano traumatico. (Riforma med. 1889. No. 5. p. 458, 464.)

Gibbes, H., Actinomycosis bovis. (New American Practit. Chicago. 1890. No. 1. p. 337—339.)

Neumann, H., Ist der Micrococcus pyogenes tenuis (Rosenbach) mit dem Pneumoniecoccus (Fränkel-Weichselbaum) identisch? (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Band VII. 1890. No. 6. p. 177—182.)

Roberts, H. L., Antwort an Dr. P. Grawitz, Professor in Greifswald, über die Trichophyton-Frage. (Monatshefte für praktische Dermatologie. Bd. IX. 1889. No. 12. p. 570—571.)

Rodet, A. et **Roux, G.,** Sur les rapports qui peuvent exister entre le bacillus coli communis et la fièvre typhoïde. [Soc. d. sciences méd. de Lyon.] (Lyon méd. 1889. No. 50. p. 563—568.)

Digitized by Google

Russo-Travali, G. e Brancaleone, G., Sulla resistenza del virus rabico alla putrefazione. (Riforma med. 1889. No. 5. p. 758.)

Schlen, v., Ergebnisse der bakteriologischen Untersuchung bei der Chrysarobin-Behandlung der Trichophytie (Herpes tonsurans). (Monatshefte für praktische Dermatologie. Bd. IX. 1889. No. 12. p. 547—553.)

Spinelli, G., Il microbio della rabbia scoverto dal Ferrán. (Riforma med. 1889. No. 5. p. 475, 481.)

Stallard, J. H., The leprosy bacillus. (British Med. Journal. 1889. No. 1512. p. 1388.)

Vaughan, V. C., The etiology of thyphoid fever. (Journal of the American Medical Assoc. 1889. Vol. II. No. 24. p. 831—837.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Baillon, H., Sur une Asclépiadacée comestible du Laos. (Bulletin mensuel de la Société linnéenne de Paris. 1890. No. 101. p. 81.)

Leone, Teodoro, Metodo per scoprine l'olio di cotone nei grassi e nell' olio di oliva. (Rivista scientifico-industriale. Vol. XXI. 1889. No. 13.)

— —, Sulla riduzione dei nitrati per mezzo dei germi. (Atti della Reale Accademia dei Lincei. Anno CCLXXXVI. 1889. Ser. IV. Rendiconti. Vol. V. 1889. Fasc. 8. p. 171.)

Petermann, A., Contribution à la chimie et à la physiologie de la betterave à sucre. (Annales de la science agronomique française et étrangère. Année VII. Tome I. Fasc. 1. p. 32.)

Schär, E., Das Zuckerrohr, seine Heimath, Kultur und Geschichte. (Neujahrsblatt herausgeg. von der naturforschenden Gesellschaft in Zürich auf 1890. Bd. XCII.) 4°. 39 pp. 1 Tafel. Zürich 1890. M. 2.20.

Schloessing, F. H., Handbuch der allgemeinen Waarenkunde. 2. Auflage von **Th. F. Hanausek.** (Handbibliothek der gesammten Handelswissenschaften. Bd. XII. 1890.) 8°. 219 pp. Stuttgart (Aug. Brettinger) 1890. geb. M. 1.50.

Wollny, E., Untersuchungen über den Einfluss der Farbe des Bodens auf dessen Feuchtigkeitsverhältnisse und Kohlensäuregehalt. (Forschungen auf dem Gebiete der Agrikulturphysik. Bd. XII. 1889. Heft 5. p. 385.)

— —, Untersuchungen über die künstliche Beeinflussung der inneren Wachsthumsursachen. IX. X. (l. c p. 398.)

— —, Untersuchungen über das Verhalten der atmosphärischen Niederschläge zur Pflanze und zum Boden. (l. c. p. 423.)

Wright, J., Profitable fruit growing for cottagers and small holders of land. Written for the Worshipful Company of Frusterers. 8°. 120 pp. London (May) 1890. Sh. 1.—

Varia:

Goiran, A., Alcune notizie veronesi di botanica archeologica. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. Vol. XXII. 1890. No. 1. p. 19.)

Personalnachrichten.

Dr. **Istvánffy** ist zum Custos der botanischen Sammlungen am National-Museum in Budapest ernannt worden.

Johann Ortmann ist am 16. Januar d. J. in Wien gestorben. Der Verstorbene hat in der Zeit von 1850—1870 werthvolle Beiträge zur Kenntniss der Flora von Nieder-Oesterreich geliefert.

Digitized by Google

Im Verlag der **M. Rieger**'schen Universitäts-Buchhandlung, **München**, sind soeben erschienen:

Hartig, Dr. Robert, Die anatomischen Unterscheidungsmerkmale der wichtigeren in Deutschland wachsenden Hölzer. 3. Aufl. Mit 22 Holzschnitten. *M.* 1.—

Mayr, Dr. H., Die Waldungen von Nordamerika, ihre Holzarten, deren Anbaufähigkeit und forstl. Werth für Europa und Deutschland, insbesonders auf Grund von Reisen und Studien. 30 Bogen 8°. Mit 24 Textabbildungen, 10 Tfln. u. 2 Karten. *M.* 18.—

Corrigenda.

Seite 175, Zeile 18 v. o.
„ 175, „ 37 v. o.
„ 176, „ 2 v. o.
} lies Lactäse statt Lactöse.

Inhalt:

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Schumann, Beitrag zur Anatomie des Compositenstengels, p. 193.
Hesse, Zur Entwickelungsgeschichte der Hypogaeen, p. 196.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala.

Sitzung vom 25. Oktober 1888.

Kjellman, Ueber die Beziehungen der Flora des Bering-Meeres zu der des Ochotskischen Meeres (Schluss), p. 198.
Starbäck, Zwei am „Slottsbacken" in Upsala wachsende Phanerogamen, p. 200.
Lundström, Einige neuere Untersuchungen über Domatien, p. 201.

Gesellschaft Isis in Dresden.

Engelhardt, Ueber die Tertiärpflanzen Chiles, p. 202.

Originalberichte über Instrumente, Präparationsmethoden etc. etc. p. 203.

Kündig, Ein pflanzenphysiologischer Demonstrationsapparat, p. 203.

Referate.

Anderlind, Die Landwirthschaft in Egypten, p. 233.
Arcangeli, Sullo sviluppo di calore dovuto alla respirazione nei ricettacoli dei funghi, p. 208.
Baker, Handbook of the Bromeliaceae, p. 224.
Bastlet, Comparaison entre le rhizome et le tige feuillé des Mousses, p. 210.
Blondel, Sur le parfum et son mode de production chez les Roses, p. 233.
Chodat, Révision et critique des Polygala suisses, p. 227.
Ernst, Ueber fischvergiftende Pflanzen, p. 232.
Flahault, Note sur les Nostocacées hétérocystées de la flore Belge, p. 206.
Herail, Traité élémentaire de botanique d'après la deuxième édition du Methodisches Lehrbuch der allgemeinen Botanik de W. J. Behrens, p. 205.
Immendorff, Das Carotin im Pflanzenkörper und Einiges über den grünen Farbstoff des Chlorophyllkorns, p. 210.
Kohl's Taschenwörterbuch der botanischen Kunstausdrücke für Gärtner. 2. Aufl., p. 205.
Mez, Lauraceae Americanae monographice descriptae, p. 222.
Migula, Ueber den Einfluss stark verdünnter Säurelösungen auf Algenzellen, p. 207.
Voss, Mycologia Carniolica. Ein Beitrag zur Pilzkunde des Alpenlandes, p. 208.
Wagner, Die Entstehung der Arten durch räumliche Absonderung. Gesammelte Aufsätze, nach letztwilliger Bestimmung des Verstorbenen herausgegeben von **Moritz Wagner**, p. 211.
Warnstorf, Welche Stellung in der Cymbifoliumgruppe nimmt das Sphagnum affine Renauld et Cardot in Rev. bryol. Jahrgang 1885, p. 44 ein?, p. 209.
Weiss, Beobachtungen an Sigillarien von Wettin und Umgegend, p. 230.
Weiss, Ueber Drepanophicus spinaeformis Goepp., Sigillaria Brardi Germar u. Odontopteris obtusa Brongn., p. 231.

Neue Litteratur, p. 237.

Nekrologe.

De-Toni, Ferdinand Hauck, p. 234.

Personalnachrichten:

Dr. **Istvánffy** (Custos der botanischen Sammlungen am National-Museum in Budapest), p. 239.
Johann Ortmann (†), p. 239.

Ausgegeben: 12. Februar 1890.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Digitized by Google

Band XLI. No. 8. XI. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. G. F. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

der

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der botanischen Section des naturwissenschaftlichen Vereins zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

No. 8.	Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1890.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Ueber die Veränderlichkeit der Stengelblätter bei den Torfmoosen.

Von

Dr. Julius Röll

in Darmstadt.

Von den sogenannten constanten Artmerkmalen der Torfmoose erfreuten sich bisher die Stengelblätter einer besonderen Werthschätzung bei den Vertheidigern der guten Arten und typischen Formen, und in der That muss man zugeben, dass die von den niederhängenden Aesten der Torfmoose bedeckten Stengelblätter vor äusseren Einflüssen geschützt und den Veränderungen weniger unterworfen sind und sich daher — besonders bei Berücksichtigung ihrer anatomischen Merkmale — zur Charakterisirung einzelner Gruppen und Formenreihen geeigneter erweisen, als andere Theile der Torfmoospflanze.

Allein, wenn man die Blätter genauer untersucht und die Untersuchungen nicht auf sogenannte typische Formen beschränkt, sondern auch auf die Zwischenformen und Entwickelungsformen

Digitized by Google

ausdehnt, so zeigen dieselben nicht allein in ihrer Form, sondern auch in ihrem inneren Bau Veränderungen, welche mit der betreffenden Diagnose nicht übereinstimmen.

In meiner Arbeit: „Ueber die Veränderlichkeit der Artmerkmale bei den Torfmoosen“ (Flora. 1885. Nr. 32 u. 33.) habe ich auf Seite 9—17 eine Anzahl von Beispielen angeführt, welche die Veränderlichkeit der Stengeblätter, ihrer Form, Faserung, Porenbildung, des Blattrandes, der Blattspitze und des Zellnetzes beweisen.

Im Folgenden werde ich über diesen Gegenstand weitere Mittheilungen geben, welche zeigen, dass die Stengelblätter der Torfmoose in vielen Fällen nicht das charakteristische Unterscheidungsmerkmal sind, als welches sie bisher von manchen Systematikern angesehen wurden.

Besonders lehrreich für das Studium der Veränderlichkeit der Stengelblätter sind diejenigen Formen der Torfmoose, welche man „isophyll“ nennt, sowie diejenigen, welche „dimorphe“ oder polymorphe Stengelblätter bilden. Bei den ersteren, den isophyllen Formen, sind die Stengelblätter den Astblättern fast gleich oder sehr ähnlich gebildet. Sie erscheinen lang und schmal zugespitzt, wie die Astblätter, besitzen gleich diesen, oft bis zum Grund herab, zahlreiche Fasern und Poren und sind schmal gerandet. Bei den Formen mit dimorphen Stengelblättern sind dagegen die Blätter an demselben Stengel verschieden gestaltet, und zwar besitzen sie entweder neben den gewöhnlichen Stengelblättern auch isophylle (den Astblättern ähnliche), oder sie haben neben den gewöhnlichen andere, welche in Gestalt oder Faserung oder in anderen Theilen grössere oder geringere Verschiedenheiten zeigen.

Der Erste, welcher eine isophylle Torfmoosform entdeckte und aufstellte, war Al. Braun. Sein *Sph. hypnoides* (Bot. Zeitung. 1825) ist das *Sph. cuspidatum* var. *hypnoides* Brid., welches Warnstorf in seinen Rückblicken als *Sph. cuspidatum* Ehrh. var. *falcatum* Russ. *f. hypnoides* Braun anführt. Später bezeichnete Russow einen Theil der *Subsecunda* als isophylle Torfmoose. 1865 führte Schliephacke in seinen „Beiträgen“ die isophylle Varietät *Sph. laxifolium* var. *polyphyllum* an und entdeckte *Sph. recurvum* Pal. var. *dimorphum* Schl. Später stellte Warnstorf (in seinen Europäischen Torfmoosen 1881) eine isophylle Varietät, *Sph. acutifolium* var. *Schimperi* auf, welcher er dann (1882 in Flora Nr. 29) die var. *Schliephackeanum* anreihte. Schliephacke entdeckte dann noch die isophylle Varietät *pycnocladum*, und Warnstorf beschrieb 1882 und 1884 noch 2 Formen mit dimorphen Stengelblättern, nämlich *Sph. cuspidatum* var. *Bulnheimii* und var. *crispulum*. Auch erwähnt er in seinen Rückblicken (1884) eine von Schliephacke entdeckte Form von *Sph. Girgensohnii* mit Fasern und Poren, sowie eine ähnliche dimorphe Form, welche er var. *fibrosum* nennt nnd welche 1883 von Dr. Schultz bei Finsterwalde und von Breidler an der Koralpe in Steiermark gesammelt wurde.

Nachdem ich durch das Sammeln und Untersuchen eines grossen Materials von Torfmoosen zahlreiche isophylle Formen, so-

Digitized by Google

wie viele Formen mit dimorphen Stengelblättern beobachtet hatte, stellte ich in meiner Arbeit: Zur Systematik der Torfmoose (Flora 1886) alle isophyllen Formen der *Acutifolium*-Gruppe, deren Zugehörigkeit zu anderen Formen mir zweifelhaft schien, in zwei Formenreihen zusammen und bezeichnete diejenigen, deren Stengelblätter den Astblättern gleichgebildet sind, die also im eigentlichen Sinne isophyll erscheinen, als *Sphagnum Schliephackeanum* und diejenigen, deren Stengelblätter nur im oberen Theil den Astblättern ähnlich gebildet sind, die also etwa die Mitte zwischen den gewöhnlichen Ast- und Stengelblättern der *Acutifolia* halten, als *Sph. Schimperi*.

Die isophyllen *Cuspidata* stellte ich als Formenreihe unter dem Namen *Sph. intermedium*, die isophyllen *Subsecunda* als *Sph. turgidum* (C. Müll.) und *Sph. platyphyllum* Sull. zusammen und gab auch der isophyllen Reihe der *Cymbifolia* als *Sph. subbicolor* Hpe. eine Sonderstellung. Auf diese Weise suchte ich die isophyllen Formen vor dem Vergessenwerden zu schützen und die Aufmerksamkeit der Forscher auf sie zu lenken.

Die isophyllen und heterophyllen (dimorphen) Formen, deren Zugehörigkeit zu anderen Formen und Formenreihen mir nicht zweifelhaft schien, stellte ich zu diesen, entweder als Varietät oder als Form. Solche isophylle Formen sind z. B. *Sph. recurvum* var. *dimorphum* Schl., var. *subfibrosum* m., *Sph. cuspidatum* var. *dimorphum* m., var. *macrophyllum* m., var. *Schliephackeanum* m., var. *flagellare* m., *Sph. laxifolium* var. *hypnoides* A. Br., var. *polyphyllum* Schl., var. *plumosum* Schl. f. *Schliephackeanum* m., *Sph. glaucum* Kling. var. *platyphyllum* m. f. *heterophyllum* m., *Sph. papillosum* Ldbg. var. *deflexum* m. f. *heterophyllum* m.

Man findet in allen Torfmoosgruppen isophylle Formen. Ihr Vorkommen ist an keine Regel gebunden. Auch die *Subsecunda*, deren Formenreihe *Sph. contortum* Schltz. man als konstant isophyll betrachtete, zeigen darin mannigfache Verschiedenheiten. Denn es kommen auch bei *Sph. subsecundum* Nees isophylle Formen vor, z. B. in der Abtheilung, die ich als *macrophylla* bezeichnet habe, während umgekehrt manche Formen von *Sph. contortum* nicht isophyll sind, z. B. *Sph. contortnm* var. *compactum* W. f. *heterophyllum* m., var. *gracile* m. f. *heterophyllum* m., var. *ambiguum* m. f. *heterophyllum* m., var. *squarrosulum* Grav. f. *heterophyllum* m. Ja, selbst *Sph. turgidum*, welches vorzugsweise (wie *Sph. platyphyllum*) eine isophylle Formenreihe darstellt, besitzt einzelne *heterophylle* Formen, z. B. var. *sanguineum* m. f. *heterophyllum* m. und var *heterophyllum* m.

Wenn man also *Sph. subsecundum* und *Sph. contortum* durch die Stengelblätter charakterisiren will, so sieht man sich oft gezwungen, eine Var. mit dimorphen Stengelblättern sowohl bei *Sph. contortum*, als auch bei *Sph. subsecundum* anzuführen. Dazu bemerke ich S. 80 (zur Systematik der Torfmoose): „Natürlicher wäre es, beide Formen als Formen derselben Varietät zu bezeichnen und sie nur als verschiedene Entwickelungsstadien zu betrachten. Man könnte die grösseren Blätter als die im Jugend-

Digitized by Google

zustand gebildeten auffassen, was freilich mit ihrem Stand — ein Mal am oberen, ein Mal am unteren Stengeltheil — nicht übereinstimmen würde, denn im ersten Fall gehörten sie gerade der letzten (jüngsten) Vegetationsperiode an. Auch würden dann alle isophyllen Formen als unentwickelte zu betrachten sein, wenn nicht im ontogenetischen, so doch im phylogenetischen Sinn. Bei den heterophyllen Formen könnte man die in einer Vegetationsperiode auftretenden grossblättrigen Stengelabschnitte als atavistische Bildungen im Sinn der Darwin'schen Theorie auffassen."

Auch an anderen Stellen meiner Arbeit habe ich die Bemerkung ausgesprochen, dass manche isophylle und dimorphe Formen als Entwickelungs- oder Jugendformen aufzufassen sind, z. B. S. 53 bei *Sph. intermedium* var. *Schimperi*, S. 56 bei Besprechung der dimorphen Formen von *Sph. cuspidatum*, S. 57 bei *Sph. laxifolium*. Warnstorf spricht sich in einer Nachschrift zu seinem Aufsatz „zwei Artentypen der *Sphagna* (Hedwigia Heft 6), in welchem er einige Bemerkungen über meine Arbeit macht, gleichfalls dahin aus, dass ein Theil der Formen von *Sph. Schimperi* und *Sph. Schliephackeanum* als Entwickelungsformen aufzufassen sind. Den Formen mit dimorphen Stengelblättern will er das Varietätenrecht zusprechen, während nach seiner Ansicht die isophyllen Entwicklungsformen einfach eingezogen werden sollen.

Diese letzte Bemerkung ist sehr bedenklich. Man kann Formen, welche für das Studium der Torfmoose und vor Allem für die Entwicklungsgeschichte derselben mehr Werth und Bedeutung haben, als die sogenannten typischen Formen und die sich auch für die Systematik noch sehr wichtig erweisen werden, nicht kurzer Hand einziehen und einfach als nicht vorhanden betrachten. Sie verdienen im Gegentheil bei der gegenwärtigen Lage der Systematik besondere Beachtung, und die Systematik gewinnt in dem Maasse an Bedeutung, in welchem sie diese Entwicklungsformen kennen lernt und berücksichtigt. Das hat man auch auf anderen naturwissenschaftlichen Gebieten geschen, z. B. in der Zoologie, wo man Larven und Puppen, eine *Zoëa* und einen *Nauplius* kennen lernte und sie mit den ausgebildeten Thieren in Beziehung setzen konnte. Wir aber müssen erst die einzelnen Jugendformen feststellen und die zu ihnen gehörigen Stammformen suchen und sie daher einstweilen noch als besondere Formen fortführen und durch Namen kenntlich machen.

Das beste Mittel zu diesen Untersuchungen bietet öftere und mehrjährige Beobachtung der Torfmoose im Freien. Man kann bei einiger Uebung die Jugendformen mancher Moose schon habituell neben den älteren erkennen. Untersucht man dieselben, so zeigen sie sich entweder isophyll oder man findet auch Formen mit dimorphen und trimorphen Stengelblättern und kann beobachten, dass oft ein ganzer Stengeltheil — zuweilen der obere, in anderen Fällen der untere — Stengelblätter bildet, welche denen älterer Formen ähnlich sind und die Zugehörigkeit zu denselben bestätigen.

Digitized by Google

Aber auch wenn man nicht Gelegenheit hat, die zweifelhaften Entwicklungsformen mehrere Jahre lang an derselben Stelle im Freien zu beobachten, kann man mit der Zeit durch Vergleich mit anderen Formen ihre Verwandtschaft feststellen. Man findet z. B. nicht selten an einer Stelle dasselbe Moos in verschiedenen Entwicklungszuständen, z. B. als isophylle Jugendform, als dimorphe Mittelform und als vollständig ausgebildete Pflanze. Dann ist in vielen Fällen kein Zweifel an der Zusammengehörigkeit dieser Formen. Durch Vergleich ist es dann oft auch möglich, nicht selbst gesammelte isophylle Herbarium-Exemplare einer bestimmten älteren Pflanze als Jugendformen unterzuordnen.

Es war mir nun interessant, zu untersuchen, ob einzelne Formen von *Sph. Schimperi* und *Sph. Schliephackeanum* sich als Entwickelungsformen zu anderen, entwickelten Formenreihen stellen lassen, und ich glaube nunmehr die folgenden Entwicklungsformen den bezüglichen ausgebildeten Formen unterordnen zu können. Um sie weiteren Untersuchungen zugänglich zu machen, bezeichne ich die vollständig isophyllen Formen als f. *Schliephackeanum*, diejenigen aber, deren Stengelblätter nur im oberen Blattheil den Astblättern gleichen, als f. *Schimperi*.

Sphagn. Schliephackeanum m.

var. *rotundifolium* m. wahrscheinlich = *Sph. Russowii* m. var. *tenellum* Schr. f. *Schliephackeanum*.

Sph. Schlieph. var. *tenellum* m. = *Sph. Wilsoni* m. var. *tenellum* f. *Schliephackeanum*.

Sph. Schimperi var. *compactum* m. vom Herrenwieser See bei Baden = *Sph. acutifolium* Ehrh. var. *speciosum* W. f. *compactum Schimperi* m.

Sph. Schimperi var. *tenellum* m. = *Sph. Wilsoni* m., var *tenellum* f. *Schimperi* m.

Sph. Schimperi var. *gracile* m. vom Herrenwieser See bei Baden = *Sph. acutifolium* var. *gracile* f. *Schimperi* m., während die Form vom Hengster bei Offenbach wahrscheinlich *Sph. plumulosum* m. var. *luridum* Hüb. f. *Schimperi darstellt.*

Sph. Schimperi var. *gracile* f. *parvifolium* m. = *Sph. Russowii* m. var. *parvifolium* m. f. *Schimperi* m.

Sph. Schimperi var. *roseum* m. = *Sph. acutifolium* var. *speciosum* W. f. *Schimperi. Sph. Schimperi* var. *squarrosum* m. = *Sph. Girgensohnii* Russ. var. *albescens* m. f. *Schimperi* m. mit unregelmässig ausgebildeten Rindenporen.

Sph. Schimperi var. *laxum* m. von der Badener Höhe im Schwarzwald = *Sph. plumulosum* m. var. *quinquefarium* Braithw. f. *laxum* m. f. *Schimperi* m.

Sph. Schimperi var. *teretiusculum* m. = z. Th. *Sph. Warnstorfii* m. var. *patulum* Sch. Die Formen aus dem Moor von Unterpörlitz stellen dar *Sph. Warnstorfii* m. v. *fallax* m. f. *teres* m. und *Schimperi* m.

Sph. Schimperi var. *pycnocladum* Schl. = z. Th. *Sph. acutifolium* Ehrh. var. *speciosum* W. f. *Schimperi* m. und *Sph. Warnst.* m. v. *patulum* Sch. f. *Schimperi* m. (Schluss folgt.)

Digitized by Google

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala.

(Fortsetzung.)

3. Docent **A. N. Lundström** berichtete über

einige neuere Untersuchungen über Domatien,

nämlich: myrmekophile und myrmekophobe Pflanzen von E. Huth*) und einige neue Ameisenpflanzen von K. Schumann**), sowie die in dem eben erschienenen Vol. XIV. pars 4 der Flora Brasiliensis von Alfr. Cogniaux beschriebenen und abgebildeten Domatien führenden *Melastomaceen* und theilte dann Folgendes mit:

Die Vermuthung, die Vortr. in seiner Abhandlung „Pflanzenbiologische Studien II": Die Anpassung der Pflanzen an Thiere, p. 54 ausgesprochen hat, dass solche blasenförmige Bildungen, welche am Blattgrunde bei *Hirtella Guainiae* Spruce vorhanden sind, aller Wahrscheinlichkeit nach als Domatien betrachtet werden müssen, ist durch die eben erwähnten Abhandlungen völlig bewährt worden. Die von Huth, Schumann und Cogniaux***) gegebenen Abbildungen setzen ausser Zweifel, dass die von ihnen erwähnten Ameisenwohnungen zu derselben Kategorie, als die bewussten bei *Hirtella Guainiae* gehören. Vortr. hat nachher die im hiesigen botanischen Museum aufbewahrten *Melastomaceen* untersucht und bei *Tococa formicaria* Mart., *Calophysa retropila* Triana, *Microphysa quadrialata* Naud. u. a. sowohl die sehr auffallenden Myrmekodomatien, wie auch — in mehreren von diesen — die darin wohnenden Ameisen wiedergefunden.

Indess hat die von Schumann gelieferte Zusammenstellung der hierher gehörigen Gebilde Vortr. dadurch weniger angesprochen, weil er zu den Domatien nur diejenigen Wohnungen mitrechnet, deren Eingang sich an der unteren Seite des Blattes befindet, nicht aber die axilen Wohnungen, noch auch solche blasenförmige Gebilde der Blätter, deren Eingänge an der morphologischen Oberseite des Blattes gelegen sind. Nach der Ansicht des Vortr. muss das Domatium als ein biologischer Terminus aufgefasst werden, nicht als ein morphologischer und muss alle solche Bildungen an einem Pflanzengliede, resp. Umbildungen davon, einschliessen, die in einer Relation stehen zu anderen Organismen, die als mutualistische Symbionten in der That da wohnen, oder einen wesentlicheren

*) Sammlung naturwiss. Vorträge, herausg. von E. Huth. VII.

**) Pringsheim's Jahrb. Bd. XIX. p. 357.

***) l. c. Taf. 90 u. f., wo folgende Arten mit sehr deutlichen und interessanten Domatien abgebildet sind: *Tococa stephanotricha* Naud., *T. cardiophylla* Naud., *T. subglabra* Cogn., *T. aristata* Benth., *T. macrophysca* Spruce, *T. Spruceana* Cogn., *T. cordata* O. Berg, *T. longisepala* Cogn., *Microphysa rotundifolia* Triana, *Myrmidone lanceolata* Cogn. und *Majeta Poeppigii*. Siehe ferner: O. Beccari, Malesia. Vol. II. Fasc. IV. *Melastomaceae*, p. 234 u. f.

Digitized by Google

Theil ihrer Entwickelung da durchlaufen. Der Ausdruck Domatium erhält da eine Weite, die dem Ausdruck Cecidium entspricht, in dem die Pflanzenpathologie*) alle durch Parasiten (antagonistische Symbionten) hervorgerufenen abweichenden Bildungen der Pflanzen zusammenfasst, sie mögen an Wurzeln, Stämmen oder Blättern vorkommen. Da Schumann, sich auf Mez**) berufend, sonst ganz richtig den biologischen Bildungen jeden morphologischen Werth entziehen will, so dürfte die Consequenz fordern, dass diese Regel auch auf das Domatium angewendet werde.

Jene Prädisposition für Domatienbildung, die gewisse Familien kennzeichnet, scheint auch der Familie der *Melastomaceen* charakteristisch zu sein, da diese, ganz wie die *Rubiaceen*, eine grosse Zahl von sowohl Myrmeko- als Acaro-Domatien führenden Arten besitzt. Wie Schumann schon bemerkt hat, kommen Acaro-Domatien auch bei den *Melastomaceen* vor, und Vortr. hat deren sehr deutliche bei einigen *Cremanium*-Arten, wo taschenförmige Domatien in den Winkeln der beiden intermediären Nerven vorhanden sind, wie auch bei *Miconia*-Arten gefunden.

Bemerkenswerth ist der bei mehreren myrmekophilen *Melastomaceen* beobachtete Fall, dass das domatienführende Blatt einen längeren Blattstiel hat, als das entgegengesetzte, das kein Domatium hat. In dergleichen Fällen hielt es Vortr. für wahrscheinlich, dass der Schutz, den die Ameisen gewähren, mehr auf das Blatt als auf die Blüten abgesehen sei. (Bei *Vicia sativa* aber fand es Vortr. wahrscheinlicher, dass die durch die extranuptialen Beiblatt-Nectarien angelockten Ameisen vorzugsweise die Blüten schützen, in Analogie mit der klebrigen Absonderung unter dem Blütenstiele einer *Viscaria*.)

Acarodomatien, die in ihrem Baue solchen Myrmekodomatien entsprechen, wie sie Schumann bei *Duroia* (mit dem Eingange an der morphologischen Oberseite des Blattes) beschrieben, dürften schon vorkommen, wenn sie auch keinen so hohen Grad der Ausbildung erreicht haben. Bei einer brasilianischen *Nectandra* ist die Blattbasis mit eigenthümlich aufgebogenen Rändern versehen, die *Acariden* einen Wohnsitz leisten. Leider hatte Vortr. nur getrocknetes Material untersuchen können und konnte daher über diese Bildung keine bestimmte Meinung aussprechen Die Gattung *Nectandra* bietet auch, wie aus den Untersuchungen von Mez hervorgeht***), eine grössere Verschiedenheit in der Form des Blattrandes dar, als die übrigen *Lauraceen*.

Huth hatte dem Vortr. gefälligst einige Blätter einer *Lauracee, Octea bullata*, zugesandt, die er durch Mönkemeyer aus dem botanischen Garten in Berlin bekommen. Diese Blätter haben sehr grosse Domatien†), die grosse knollenähnliche

---

*) Vergl. Fr. Thomas: Beiträge zur Kenntniss der Milbengallen und der Gallmilben. (Zeitschr. für die ges. Naturw. Bd. XLII. p. 513.)

**) Morphologische Studien über die Familie der *Lauraceen*. Diss. Berlin 1888.

***) l. c. p. 3.

†) Die nämlichen, welche Vortr., l. c. p. 50, unter dem Namen *Oreodaphne bullata* beschrieben hat.

Digitized by Google

Anschwellungen (bullae) am Blattgrunde bilden. Bei einer eingehenderen Untersuchung dieser beobachtete Vortr., dass sie von überaus kleinen, durchsichtigen *Acariden*, die sich der Beobachtung leicht entziehen konnten, bewohnt waren. Huth hat von diesen Blättern mitgetheilt, dass sie ohne Zweifel von Exemplaren stammen, die aus importirten Samen erzogen sind. Diese Pflanze kann nämlich einen Transport aus ihrer Heimath (Süd-Afrika) nicht ertragen und ist übrigens als Zierpflanze keineswegs von solchem Werth, dass es sich lohnen würde, dieselbe lebendig zu importiren. Er glaubt deshalb, dass diese Bildungen ein Beispiel liefern von vererbten Bildungen, da es nicht wahrscheinlich ist, dass der botanische Garten in Berlin dieselben *Acariden* hat, als Süd-Afrika. Hier wäre es jedoch interessant, zu untersuchen, ob nicht etwa *Acariden* die Früchte begleiten, denn, wie schon erwähnt, waren die Domatien von sehr eigenthümlichen kleinen *Acariden* bewohnt.

Schliesslich wurde erwähnt, dass A. G. Nathorst die Aufmerksamkeit des Vortr. darauf gelenkt hat, dass fossile Domatien bei *Lauraceen* vorkommen, z. B. bei Arten der Gattungen *Cinnamomum, Laurus, Oreodaphne* in Europa, an einem *Cinnamomum*-Blatte aus Japan, wie auch bei *Laurus Brossiana* Lesq. aus den tertiären Schichten Amerikas.

Der Vortrag wurde durch Vorlegen sowohl von Myrmeko- als Acaro-Domatien illustrirt.

4. Herr **C. Th. Mörner** legte dann

eine Form von *Betula verrucosa* Ehrh. vor.

Die Blätter sind fiederig eingeschnitten, der Endlappen ist spitz ausgezogen, die Seitenlappen kurz gespitzt, alle Lappen dicht und grob gezähnt. Der Rand der frischen Blätter ist sehr gewellt oder kraus, weil die Lappen nicht in derselben Ebene liegen. Von *B. verrucosa γ Dalecarlica* L. fil. ist diese Form durch die weniger tiefen Einschnitte des Blattes verschieden. In dieser Hinsicht stimmt sie aber mit Exemplaren aus Vermland von *B. verrucosa β lobulata* C. Ands. sehr gut überein, unterscheidet sich aber durch den gezähnten und krausen Blattrand, und Vortr. schlug daher vor, diese Form als eine f. *serrata* der var. *lobulata* zu bezeichnen. — Nur ein einziges, von gemeinen Birken umgebenes, hohes Individuum dieser Form war in der Gemeinde Björkvik der Provinz Södermanland gefunden worden.

Sitzung am 8. November 1888.

1. Herr **C. M. Broström** setzte seinen Bericht

über die im botanischen Garten cultivirten *Umbellaten* fort.

Digitized by Google

2. Dann legte Herr **K. Starbäck**

drei neue *Pyrenomyceten*

vor und sprach über deren Morphologie und Biologie.*)

Chaetomium discolor Starb. l. c. p. 3. Fig. 1.

Perithecia laxe gregaria vel sparsa, semiglobosa vel conico-ovoidea, tenuissima, pilis longioribus brevioribusve tota obsessa. Pili superne radiantes cinereo-atri, ad basin perithecii flavum colorem trahentes, erecti, simplices, rugosi; pili rhizoidei curvuli, ramosi et multiseptati. Asci cylindracei, irregulariter curvati, breviter stipitati, mox diffluentes, 8-spori. Sporidia monosticha, in ascis hyalina, deinde olivascentia, pomiformia vel ovoidea vel plus minus sphaeroidea, guttulis minusculis 2—3 praedita. Perithecia 300—350 μ diam. Asci 36—40 $\asymp$ 5 μ. Sporae 7 $\asymp$ 4 μ. — Hab. ad lignum cariosum fagineum Scaniae.

Die Haare sind zweifacher Art, und zwar entspringen sie theils dem oberen Theile des Peritheciums, theils sind sie Rhizoiden**), die vom Grund des Peritheciums ausgehen. Jene sind länger oder kürzer und enden zuweilen mit einer birnförmigen Bildung. Sie erscheinen an ihrem Grunde von kleinen gefärbten Körnern oder Verdickungen rauh, sind da ganz schwarz und undurchsichtig, mit einer Breite von 3—4 μ, an der Spitze ungefähr halb so breit und hyalin. Der hyaline Theil ist häufig abgebrochen. Wenn er vorhanden ist, ist er uneben hakenförmig gebogen, oder, wie schon erwähnt, birnförmig aufgetrieben. Die von der Basis entspringenden Haare, von Zopf (l. c.) Rhizoiden genannt, gehen ohne Grenze in das Mycel über. Bei einer makroskopischen Beobachtung erscheinen sie gelb, aber unter dem Mikroskope sind sie glatt und durchsichtig. Die gelbe Farbe wird wahrscheinlich durch eine Menge kleiner gelblicher Körner verursacht, die man unter dem Mikroskope sammt den hyalinen unreifen und graugelben reifen Sporen zwischen die Haare hineingestreut sieht. Diese können auch den näher der Basis entspringenden einfachen Haaren eine gelbliche Farbe verleihen. Die ersteren Haare nehmen gegen die Spitze allmählich an Breite ab, die letzteren sind dagegen überall von gleicher Breite, jene sind einfach, diese vielfach septirt, mithin mit gemeinen Mycelfäden gänzlich übereinstimmend. Die Perithecienwandung ist aus einem lockeren parenchymatischen Gewebe gebildet.

Die *Chaetomium*-Arten mit ihrem eigenthümlichen Haarkleid sind gewiss für eine besondere Art der Verbreitung ausgebildet, und verschiedene Gründe schienen Vortr. dafür zu sprechen, dass es die Insekten wären, die hier beim Verbreiten fungiren. Das ganze Perithecium ist nämlich an seinem Substrate nur so lose angeheftet, dass es ein Insekt nur zu berühren braucht, um zu be-

*) Vergl. Starbäck, Anteckningar öfver några Skandinaviska Pyrenomyceter. (Bihang t. k. Sv. Vet.-Akad. Handl. Bd. XIV. Afd. No. 5.)

**) Vergl. Zopf, Zur Entwickelungsgeschichte der *Ascomyceten: Chaetomium*, p. 29. (Nova Acta Acad. Caes. Leop. Carol. Tom. XII. p. 225.)

Digitized by Google

wirken, dass die Haare den ganzen Pilz an den Körper des Thieres befestigen. Dieselbe Wirkung würde natürlich ein Windstoss haben, dies wird aber durch die Art des Vorkommens verhindert, da sich das Substrat am Boden, häufig unter Strünken, Blättern u. s. w. versteckt, befindet.

(Fortsetzung folgt.)

Sitzungsberichte des Botanischen Vereins in München.

III. Monatssitzung, Montag den 13. Januar 1890.

Herr Dr. **Solereder** sprach:

Ueber einige Fälle anomaler Zweigstructur bei den *Dicotyledonen*.

Durch die früheren Arbeiten von Petersen, Vesque und Solereder ist die systematische Verwerthung des sogen. intraxyllären Phloëms für grössere Verwandtschaftskreise festgestellt worden. Doch beschränkten sich bisher die Untersuchungen nur auf wenige Gattungen der betreffenden Familien. Vortr. hat es daher unternommen, ein möglichst vollständiges Material von *Thymelaeaceen* und *Penaeaceen*, bei welchen bicollaterale Gefässbündel vorkommen, zu untersuchen und ist zum Resultate gelangt, dass das intraxyläre Phloëm in der That für diese Familien einen constanten Charakter darstellt. Gelegentlich dieser Untersuchung fand Vortr. auch zwei neue Fälle des Auftretens von intraxyllärem Phloëm in der Familie der *Thymelaeaceen*, nämlich bei *Gyrinopsis* Dcne. und bei *Linostoma* Wall. (incl. *Lophostoma* Meisn.).

Sodann berichtete Vortr. über einige andere seit Edition seiner Arbeit über die Holzstructur ihm bekannt gewordene Fälle von anomalem Stammbau, sowie über die zwei Fälle von angeblich anomaler Achsenstructur bei den *Aristolochiaceen*. (Siehe hierüber Engler's botan. Jahrbücher. Bd. X. 1888 und Botanisches Centralblatt. Bd. XXXVIII. 1889. p. 857.)

Herr **J. N. Schnabl** sprach:

Ueber *Hericium stalactitium*.

Herr Professor Dr. Harz stellte in der Monatssitzung vom 14. Februar v. J. die Ansicht auf, dass *Hericium stalactitium* Schrnk. mit *Hydnum coralloides* Scop. zu vereinigen sei (cfr. Botan. Centralbl. Bd. XXXVI. No. 12). Gelegentlich einer Besteigung des Notberges bei Ettal fand Vortr. *Hericium stalactitium* Schrnk. Die mikroskopische Untersuchung und die Prüfung auf Amyloid-Reaction ergab mit Ausnahme der Sporengrösse dasselbe Resultat, wie es Herr Professor Dr. Harz beschrieben. Die Sporen zeigten einen Durchmesser von 5,5—6 μ.

Digitized by Google

Durch reiches Material von *Hydnum coralloides* Scop., welches dem Vortr. durch Herrn Dr. von Tubeuf aus dem forstbotanischen Institute freundlichst zur Verfügung gestellt wurde, bot sich ihm Gelegenheit, die Ursache der entgegengesetzten Wachsthumsrichtung der Stacheln bei *Hericium stalactitium* und *Hydnum coralloides* aufzufinden.

Im Zimmer, also bei allseitigem Lichtzutritt, gewachsene Individuen zeigten die abwärts- (d. h. dem Stamme entgegen) gerichteten Stacheln des *Hydnum coralloides*, während auf selbem Substrate im Keller entwickelte Exemplare die Form des *Hericium stalactitium* mit dem Stamme gleichgerichteten Stacheln angenommen hatten. Die Kellerform zeigte auch wieder die grösseren Sporen. Strauss wird demnach in seiner Abbildung des *Hericium stalactitium* die Stacheln nicht verkehrt gezeichnet haben, wie Fries annehmen zu dürfen glaubte.

Hericium stalactitium Schrnk. ist also als eine unter mangelhaften Lichtverhältnissen gewachsene Form des *Hydnum coralloides* Scop. aufzufassen, worauf auch schon eine Bemerkung des Herrn Prof. Dr. Harz über die Varietät *subterranea* Hrz. des *Hydnum coralloides* hinweist: „Es sind 7—8 cm hohe und breite Individuen mit theils aufwärts, theils abwärts gerichteten Stacheln". (Cfr. Botan. Centralbl. Bd. XXXVII.) Die eigenthümliche Wachsthumsweise der Stacheln und die Grössenverhältnisse der Sporen lassen es indessen wohl als gerechtfertigt erscheinen, das *Hericium stalactitium* als Varietät des *Hydnum coralloides* aufzuführen.

Professor **Hartig** sprach sodann:

Ueber die Folgen der Baumringelung.

Wenn man einen Baum unterhalb des untersten belaubten Astes in einem mehr oder weniger hohen Streifen ringsherum ringelt, d. h. die Rinde mit der Basthaut bis auf den Holzkörper entfernt, dann hat dies bekanntlich zunächst nicht den Tod des Baumes zur Folge, da ja die Wurzeln nach wie vor Wasser und mineralische Nährstoffe aus dem Boden aufnehmen und der Holzkörper dieses nach oben zu leiten vermag. Die in den Blättern erzeugten Assimilationsproducte wandern in der Basthaut abwärts, ernähren den oberhalb der Ringelstelle gelegenen Cambiummantel und ermöglichen das fortgesetzte Dickenwachsthum des Stammes. An der Ringelstelle aber ist die Wanderung der Bildungsstoffe nach abwärts unterbrochen. Wachsthum und Ablagerung von Reservestoffen ist auf den oberhalb der Ringelstelle gelegenen Schafttheil beschränkt.

Nun wissen wir, dass dünne Axen schon einige Wochen oder Monate nach der Ringelung absterben, ältere Bäume oft mehrere Jahrzehnte sich am Leben erhalten. Man hat bisher angenommen, dass das Vertrocknen des entblössten Holzkörpes oder das Absterben desselben in Folge von Zersetzungserscheinungen die Ursache der aufhörenden Leitungsfähigkeit des Holzes sei, woraus man das frühzeitige Absterben dünner geringelter Stämme zu erklären suchte,

Digitized by Google

wie das oft langandauernde Leben stärkerer, geringelter Bäume. Nun wissen wir aber, dass verschiedene Holzarten ebenso wie verschiedene Individuen derselben Holzart, selbst wenn sie von gleicher Stärke sind, nach einer Ringelung eine sehr verschieden lange Lebensdauer zeigen. So wissen wir, dass Linden von Armesdicke ein Jahrzehnt und länger nach handhoher Ringelung am Leben bleiben. Kiefern von 120jährigem Alter, die Vortr. im Juni 1871 von der Erde aufwärts bis auf 2 m Höhe völlig entrinden liess, starben theilweise nach 2 Jahren ab, theilweise waren sie noch 6 Jahre nachher grün.

Was zunächst die Verschiedenheiten der Lebensdauer betrifft, die verschiedene Holzarten zu erkennen geben, so sind diese scheinbar in befriedigender Weise leicht zu erklären.

Die Kernholzbäume, welche im Kerne jede Wasserleitungsfähigkeit verloren haben, werden nicht sehr lange den Folgen der Ringelung widerstehen. Mit jedem Jahre rückt von innen die Kernholzbildung vor und verengert den leitenden Holzkörper. Gleichzeitig trocknet der blossgelegte Holzkörper von aussen nach innen immer mehr aus oder wird auch durch Pilze gleichzeitig zerstört. Das Absterben muss dann eintreten, wenn die von innen und von aussen jährlich vorrückende Verengerung des leitenden Splintes so weit vorgeschritten ist, dass nicht mehr Wasser genug jene Stelle passiren kann, um den Transpirationsverlust der Baumkrone zu ersetzen. Bäume mit sehr schmaler Leitungszone sterben früher ab, als solche Arten mit breitem Splinte. So wird offenbar die *Robinie* das Ringeln von allen Holzarten am schlechtesten vertragen. Weit länger werden sich solche Baumarten am Leben erhalten, welche im ganzen Holzkörper befähigt sind, Wasser zu leiten, wie die Linde, Birke, Ahorn, Rothbuche, Hainbuche u. s. w.

Bei ihnen wird ja die Leitungsbahn nur von aussen nach innen allmählich verengert und noch dazu ist diese an sich eine grössere, den ganzen Querschnitt des Stammes einnehmende. Vortr. erinnert an die Versuche, bei denen er 140jährige Rothbuchen ringsherum so tief einsägte, dass nur ein kleiner centraler Holzkörper die Wasserleitung übernehmen musste. Solche Buchen waren noch nach zwei Jahren völlig gesund, insoweit sie nicht vom Winde abgebrochen oder behufs Untersuchung gefällt waren.

Es bedarf kaum der Erwähnung, dass natürlich mannigfache Verhältnisse die Lebensdauer verkürzen oder verlängern können, dass mit der grösseren Stärke des Baumes die Lebensdauer zunimmt, dass freie, der Sonne und dem Luftzuge exponirte Lage das Austrocknen des blossgelegten Holzkörpers beschleunigen wird.

Räthselhaft erschien aber bisher einestheils die sehr grosse Empfindlichkeit mancher Holzarten gegen die Ringelung, anderentheils die Thatsache, dass verschiedene Individuen auch bei gleichem Alter und gleicher Stärke sich ganz abweichend bezüglich der Lebensdauer von einander verhielten. Vortr. hat schon bei einer früheren Gelegenheit den Gedanken ausgesprochen, dass auf die Lebensdauer geringelter Bäume wahrscheinlich der Bau der Wurzeln einen grossen Einfluss ausübe, dass ferner etwaige Verwachsungen

Digitized by Google

der Wurzeln eines geringelten Baumes mit den Wurzeln eines nicht geringelten Nachbarbaumes gleicher Art, durch welche jene ernährt wurden, hierbei eine wichtige Rolle spielen.

Bäume, deren Wurzeln so beschaffen sind, dass mit dem Aufhören ihrer Ernährung und ihres Wachsthums auch die Aufnahmefähigkeit für Wasser und Nährstoffe sehr bald erlischt, wie das z. B. der Fall ist bei den Wurzeln der Kiefer, Fichte u. s. w., die alljährlich neue Saftwürzelchen an den mit einer Korkschicht umkleideten Faserwurzeln erzeugen, die aber durch Wurzelpilze bald wieder getödtet werden, solche Baumarten werden nach wenigen Jahren absterben müssen, wenn die Zufuhr von Nahrung zu den Wurzeln durch Ringelung unterhalb der Baumkrone abgeschnitten wird. Nur dann, wenn diese Bäume unterirdisch mit den Wurzeln nicht geringelter Nachbarbäume derselben Art verwachsen sind und von diesen ernährt werden, können sie eine längere Reihe von Jahren, d. h. so lange sich am Leben erhalten, als der geringelte Holztheil genug Wasser nach oben passiren lässt. So würde sich die so grosse Verschiedenheit in der Lebensdauer der vom Vortr. gleichzeitig geringelten 120jährigen Kiefern befriedigend erklären lassen.

Bäume, deren Wurzeln auch in ihren älteren Theilen die Fähigkeit der Wasseraufnahme nicht ganz einbüssen, z. B. die Ahorne, Linden u. s. w., werden nach der Ringelung auch ohne unterirdische Verwachsungsstelle am Leben bleiben, bis der entblösste Holzkörper kein Wasser mehr hindurchlässt.

Diese Erklärung hat nun durch einen Ringelungsversuch, dessen ausführliche, durch Abbildungen erläuterte Beschreibung Vortr. im November- und December-Heft der Allgemeinen Forst- und Jagd-Zeitung von 1889 gegeben hat, eine bemerkenswerthe Bestätigung gefunden.

(Schluss folgt.)

Referate.

Schubert, A., Pflanzenkunde für höhere Mädchenschulen und Lehrerinnen-Seminare. Theil I. Erster und zweiter Cursus. 8°. VI und 168 Seiten. Berlin (Paul Parey) 1888.

Das Buch scheint für Mädchenschulen sehr geeignet zu sein, insofern dem Gemüthe auch kleine Gedichte oder dichterische Citate geboten werden. Der erste Cursus enthält die Einzelbeschreibungen von 40 einzelnen Pflanzen, welche von 4 Wiederholungs-Verzeichnissen unterbrochen werden. Accente auf den lateinischen Namen sichern die richtige Aussprache, die Autoren fehlen wie in fast allen derartigen Lehrbüchern. Leider erfährt man nicht, weshalb ab und zu die Accente fortgelassen sind, z. B. ist

Digitized by Google

für Jemanden, welcher des Lateinischen unkundig ist, nicht genau zu wissen, wie er *hederacea*, *Githago* u. s. w. zu betonen hat; als eine Nachlässigkeit muss man bezeichnen, wenn *vulgaris* ohne Accent und zwei Zeilen weiter *vulgáre* gedruckt wird.

Der zweite Cursus führt bis zum § 98 eine Reihe weiterer Gewächse vor, welche mit Geschick ausgewählt sind und die häufigsten wildwachsenden Pflanzen umfassen. Inmitten der einzelnen Besprechungen finden sich zusammenfassende Artikel, wie der Garten, Verbreitung der Samen und Früchte, Dornen und Stacheln, Bestandtheile des Samens, Gliederung und Ausbildung des Blütenbodens u. s. w.

Die jedem Abschnitte angehängten Aufgaben erleichtern das Nacharbeiten zu Hause in hohem Grade, und dürften sie den Lehrern willkommene Anknüpfungspunkte geben. 104 in den Text gedruckte Holzschnitte erleichtern das Verständniss des Textes.

Den beabsichtigten Zweck erfüllt das Buch mit Ausnahme geringer Mängel vollkommen.

Roth (Berlin).

Ludwig, F., Une nouvelle espèce du genre *Batarrea*. (Bull. Soc. Myc. France T. V. Fasc. 1. p. XXXIV.)

Diagnose der *Batarrea Tepperiana* n. sp. (vergl. Bot. Centralblatt. Bd. XXXVII. 1889. Nr. 11.), von welchem neuerdings ein weiteres Exemplar in Australien gefunden worden ist.

Ludwig (Greiz).

Rolland, Léon, Essai d'un calendrier des champignons comestibles des environs de Paris. Suite 1. (Bull. Soc. Myc. France. T. V. Fasc. 1. p. XVIII—XXVIII.)

Fortsetzung einer in dem Bull. von 1887 mitgetheilten Arbeit über die essbaren Pilze des Frühlings (welche mit dem jetzt abgebildeten, wohlschmeckenden *Entoloma clypeatum* schliesst). Die vorliegende Abhandlung behandelt die essbaren Pilze des Sommers aus der Umgebung von Paris, von denen Abbildungen beigefügt sind: *Cantharellus cibarius*, *C. aurantiacus*, *Russula virescens* (*R. furcata* gilt als giftig, ebenso *R. sardonia*), *Clitopilus orcella*, verwandt mit *C. Prunulus*, *Marasmius oreades*, *Collybia fusipes*, *Psalliota arvensis*, *campestris*, (giftig *Amanita Mappa*, *phalloides* und *Volvaria speciosa*).

Ludwig (Greiz).

Bertrand, F., Clef dichotomique du genre Amanite (Oronge). Espèces recueillies dans les Vosges. (Bull. Soc. Myc. T. V. Fasc. 1. p. XXX—XXXII.)

Schlüssel zur Bestimmung der folgenden in den Vogesen vorkommenden *Amaniten:*

A. vaginata, strangulata, valida, aspera, rubescens, muscaria, junquillea, citrina, pantherina, ampla, cariosa, strobiliformis, Mappa, caesaria, ovoidea, verna, phalloides, porphyria.

Ludwig (Greiz).

Digitized by Google

Underwood, Lucien, M., Notes on our Hepaticae. (Botanical Gazette. Vol. XIV. 1889. p. 191—198.)

Verf. bespricht zunächst ziemlich ausführlich die Synonymik der Lebermoose und stellt am Schlusse seiner Auseinandersetzungen die von Raddi, Gray und Dumortier angewandten Gattungsnamen tabellarisch zusammen. Sodann giebt er eine Anzahl von Nachträgen zu dem bereits früher von ihm veröffentlichten „Descriptive Catalogue of North American Hepaticae, north of Mexico." (Bull. Ill. State Lab. Nat. Hist. II, 1—133. 1884.)

Zimmermann (Tübingen).

Van Tieghem, Ph., Sur le dédoublement de l'endoderme dans les cryptogames vasculaires. (Journal de Bot. 1888. Nr. 22.)

In der Wurzel ist eine verdoppelte Endodermis bis jetzt nur bei *Equiseten* bekannt geworden, wo sie mit dem Fehlen des Pericykels zusammenfällt, in dem Stamm und in den Blättern dagegen trifft man sie bei verschiedenen Gefässkryptogamen an. In den blattlosen Stolonen von *Nephrolepis* oder in den gleichfalls nur ein Gefässbündel führenden Stämmen von *Hymenophyllum* ververdoppelt sich die Endodermis nachträglich, indem sich jede Zelle in eine platte, faltige äusere und eine faltenlose innere, nahezu ebenso hche wie breite Zelle spaltet; die innere Schicht darf man darum natürlich nicht zum Pericykel rechnen. Ebenso verhält sich *Azolla*, nur fehlt hier wie bei *Equisetum* gleichfalls das Pericykel. Auch bei verschiedenen Stämmen und Blättern mit mehreren Gefässbündeln kommt solch eine verdoppelte Endodermis mit oder ohne Pericykel vor; letzteres bei *Polypodium vaccinifolium* mit 4 und *P. glaucum* mit 8 oder 9, allerdings sehr zarten Gefässbündeln; bei *Polypodium vulgare* mit 13 Bündeln besitzen die stärkeren eine verdoppelte Endodermis und ein Pericykel, die schwächeren erstere allein. Bei den *Davallien*, wo wir 2 grosse bandförmige und 8 kleine Bündel haben, fällt dieser Unterschied noch mehr in die Augen. Diese Beispiele liessen sich leicht noch vermehren.

Mag es sich also um eine Wurzel, einen Stamm oder ein Blatt handeln, das in Rede stehende Organ ein oder mehrere Gefässbündel führen, so ist, wenn die Endodermis sich innerhalb der Falten verdoppelt hat, die Grenze zwischen Rinde und Centralcylinder nicht unmittelbar innerhalb der nunmehr gefalteten Endodermisschicht zu ziehen; liegt zwischen der inneren Endodermis und dem Siebtheil noch eine weitere Zellschicht, so haben wir ein Pericykel, andernfalls fehlt ein solches.

L. Klein (Freiburg i. B.).

Digitized by Google

Leclerc du Sablon, Sur l'endoderme de la tige des *Sélaginelles.* (Journal de Botanique 1889, Nro. 12.)

Vladescu, Communications préliminaires sur la structure de la tige des *Sélaginelles* (l. c. Nro. 16.)

1) Leclerc du Sablon glaubt die Endodermis der Gefässbündel im Stamme der *Selaginellen* in den durch grosse Lufträume getrennten schlauchförmigen Zellen zu sehen, welche den Centralcylinder mit der peripheren Schicht verbinden; die äusserste Schicht des Centralcylinders wäre dann als Pericykel aufzufassen. Verfasser deutet die erwähnten Schläuche als Endodermis, weil sie auf den Längswänden einen „cadre subérifié" wie normale Endodermiszellen besitzen. Diese morphologisch wie physiologisch vom normalen Typus so sehr abweichende „Endodermis" fand Verf. bei *S. hortensis*, *caulescens*, *inaequalifolia* und *triangularis*.

2) Vladescu wurde durch obigen Aufsatz zu seiner vorläufigen Mittheilung veranlasst, die wie jede complicirte entwickelungsgeschichtliche Untersuchung ohne Abbildungen schwer verständlich ist. Die verschiedenen Gewebeparthien des fertigen Stammes werden in sehr detaillirter Weise auf die ersten Theilungen der Scheitelzell-Segmente zurückgeführt. Jedes Segment theilt sich zunächst durch eine Antikline, jede der so entstandenen Hälften durch 2 Periklinen in je 3 Zellen. Aus der innersten dieser 3 Zellen geht das Gefässbündel bis zu den Siebröhren als äusserste Schicht, aus der äusseren der 3 Zellen Epidermis und sklerenchymatische Rinde hervor, der Rest entwickelt sich aus der mittleren Zelle in einer den *Selaginellen* eigenthümlichen Weise. Zunächst bilden sich 3 concentrische Schichten aus dieser Zelle; die innerste, gewöhnlich einzellige Schicht liefert das Pericykel, die äusserste ein- bis zweizellige Schicht die innere dünnwandige Rinde. Die mittlere einzellige Schicht bleibt anfangs in ihrer Weiterentwickelung zwischen den beiden anderen zurück, und so entstehen die grossen Intercellularräume, welche die einzelnen Zellen isoliren. Diese Zellen können entweder ungetheilt bleiben und bilden dann direct die Endodermis, oder sie theilen sich einige Male durch Querwände; dann bildet nur die innerste Zelle des so entstandenen Fadens die Endodermis; die äusseren Zellen desselben theilen sich nochmals in radialer Richtung und bilden die „ecorce trabéculaire". Die Epidermiszellen besitzen auf den Seitenwänden die charakteristische Verdickung in Form eines Ringes; anfänglich ist dieser allein verkorkt, bald aber dehnt sich die Verkorkung auf die ganzen Seitenwände der Epidermiszellen, soweit sie an die Intercellularräume grenzen, aus. Endodermis, Pericykel und (in gewissen Fällen) Parthien der innersten Rinde haben also hier einen gemeinsamen Ursprung.

L. Klein (Freiburg i. B.).

Digitized by Google

Brunchorst, J., Notizen über den Galvanotropismus. (Sep.-Abdr. a. Bergens Museums Aarsberetning. 1889. 8°. 35 pp.)

Verf. giebt eine ausführliche Beschreibung seiner Versuche über den Galvanotropismus, deren Resultate er zum Theil bereits früher mitgetheilt hat (cf. Centralbl. Bd. XXXIII. 1885. p. 192.) Aus denselben geht mit Sicherheit hervor, dass die bei starken galvanischen Strömen eintretende und nach dem positiven Pole gerichtete Krümmung auf die an diesem Pole stattfindenden chemischen Processe zurückzuführen ist. Verf. beobachtete nämlich zunächst, dass die positive Krümmung in der Nähe der positiven Electrode immer am stärksten ist, dann sah er auch, dass bei Anwendung eines durch eine poröse Thonplatte in zwei Hälften geschiedenen Gefässes in der die positive Electrode enthaltenden Hälfte die positive Krümmung stets ganz erheblich stärker war, als in der anderen; schliesslich konnte er auch durch fortwährendes Durchleiten von frischem Wasser die positive Krümmung ganz bedeutend herabmindern. Verf. hat nun ferner auch einige Versuche über das Wachsthum von Wurzeln in Wasserstoffsuperoxydlösungen angestellt, und gefunden, dass dasselbe bei einer gewissen Concentration der betreffenden Lösungen ganz erheblich beeinträchtigt wird.

Demgegenüber ist nun, wie Verf. schon früher gezeigt hat, die nach dem negativen Pol gerichtete Krümmung dadurch ausgezeichnet, dass sie, analog der heliotropischen und geotropischen Krümmung, auch dann auftritt, wenn der galvanische Strom nur auf die Spitze der Wurzel wirkt. Ob wir es hier nun gleichfalls mit einem rein chemischen Reize zu thun haben, muss Verf. unentschieden lassen. Immerhin ist bemerkenswerth, dass er in sehr verdünnten Lösungen von Wasserstoffsuperoxyd eine Beschleunigung des Wachsthums beobachtete.

Zimmermann (Tübingen.)

Godlewsky, Emil, Ueber die biologische Bedeutung der Etiolierungserscheinungen. (Sep.-Abdr. a. Biologisches Centralblatt. Bd. IX. Nr. 16.) 8°. 9 pp. Erlangen 1889.

Bisher hat man stets das Etiolement als eine Pflanzenkrankheit bezeichnet, ohne zu untersuchen, ob dasselbe von irgend welcher nutzbringenden Bedeutung für das Pflanzenleben sei; man hat nicht daran gedacht, dass diese Krankheit von jeder Pflanze im Anfang ihrer Entwicklung durchgemacht werden muss und dass, wäre die Pflanze nicht imstande, im Dunkeln sich anders zu verhalten, als im Lichte, ihre Existenz wohl kaum möglich wäre. Verf. hebt diese interessante Thatsache hervor und zeigt, welche grossen Vortheile diese Erscheinung im jüngsten Zustande der Pflanzen den letzteren gewährt. Radicula und Plumula des Embryos beginnen ihr Wachsthum in tiefer Dunkelheit und eine, selbst oberflächliche, Betrachtung beweist, dass sie alle charakteristischen Merkmale des Etiolements zeigen. Diese Erscheinung in der ersten Entwickelungsperiode der Pflanzen kann aber nicht als etwas Krankhaftes bezeichnet werden,

Digitized by Google

denn unter Krankheit verstehen wir stets ein dem Organismus Schädliches, das, was für seine Existenz nachtheilig ist, während dies Etiolement für die heranwachsenden Pflanzen von hervorragender Bedeutung ist. Bei dikotylen Pflanzen macht sich das Etioliren durch eine starke Verlängerung der Internodien und durch Kleinbleiben und Nichtentfaltung der Blattflächen geltend. Die bedeutende Verlängerung der Internodien rührt davon her, dass eine grössere Menge plastischer Stoffe verbunden mit einer grösseren Menge Organisationswasser zum Wachsthum der Internodien verbraucht werden. Die Folge davon ist, dass die etiolirten Internodien zwar länger, aber dafür auch weniger fest, dünwandiger, kurz viel schwächlicher sind als bei Lichtpflanzen. Was das Kleinbleiben der Blätter betrifft, so rührt dasselbe davon her, dass zum Wachsthum derselben viel weniger plastisches Material in Verbindung mit geringen Quantitäten Organisationswasser zur Verwendung kommt, als bei Lichtpflanzen. So wurden z. B. von gleichen Mengen der organischen Trockensubstanz eines *Phaseolus*-Samens verwendet:

	Bei etiolirter Pflanze.	Bei grüner Pflanze.
zum Wachsthum der Blätter	0,042 gr.	0,075 gr.
„ „ „ Stengel	0,202 „	0,142 „

Auf je 1 mg der organischen Trockensubstanz kam Organisationswasser:

	Bei etiolirter Pflanze.	Bei grüner Pflanze.
in den Blättern	6,2 mg.	17,8 mg.
in dem Stengel	19,2 „	15,8 „

Was aber würde die Pflanze gewinnen, wenn sie sich unter der Erde, also in der Dunkelheit, ebenso entwickeln würde, wie im Licht? Es müsste als unnütze Stoffverschwendung angesehen werden, würde in dieser Zeit das plastische Material vorzugsweise zum Aufbau der Blätter, die ja doch nicht assimiliren könnten, verwendet werden; auch würde der Widerstand, den die Erde diesen Blattflächen entgegensetzen würde, kaum von der Pflanze zu überwinden sein, und das Blatt, ehe es ans Licht käme, manche Verletzung und Beschädigung erlitten haben. Die durch das Etiolement bedingten kleinen und zusammengefalteten Blättchen können aber leicht den Widerstand der Erdschicht überwinden und an das Licht dringen und dass letzteres in möglichst kuzer Zeit geschieht, dafür sorgt das ebenfalls durch Etioliren bewirkte rasche Wachsthum der Internodien. Die Pflanze gelangt durch die letzte Erscheinung sehr schnell zur selbstständigen Ernährung, was bei langsamem Wachsthum der Internodien nicht der Fall sein würde; auch könnte dieselbe leicht, wenn sie in Folge der letztgenannten Ursache allzulange im Dunkeln verweilen müsste, ihr gesammtes plastisches Material verathmen und an Erschöpfung zu Grunde gehen. Auch das Fehlen der mechanischen Construction der Internodien bietet in dieser ersten Entwickelungsperiode den Pflanzen keine Nachtheile, denn dieselben sind vor direkter Windwirkung geschützt und die den Stengel umgebende Erde bildet eine hinreichende Stütze für denselben und bewahrt ihn vor mechanischen Beschädigungen. Wir sehen also, dass das Etiolement in der Jugend-

Digitized by Google

zeit dikotyler Pflanzen denselben zum grössten Vortheil gereicht, und nicht weniger ist dies bei den *Monokotylen* der Fall. Hier charakterisirt sich das Etioliren dadurch, dass die ersten Blätter und Blattscheiden sehr schmal bleiben, dafür aber desto länger werden. Diese Beschleunigung des Längenwachsthums auf Kosten ihrer Breite bewirkt, dass die Blätter leicht das Erdreich durchbrechen und schnell zum Lichte gelangen können, denn auch hier würde langes Verweilen im Dunkeln dieselben Nachtheile haben wie bei den *Dikotylen*. Das Verhältniss von plastischer Substanz und Organisationswasser bei etiolirten und grünen Pflanzen ist hier das nämliche wie bei den vorigen.

Verf. erblickt auf Grund dieser Thatsachen in den durch Etiolement bedingten Formveränderungen keineswegs etwas Zufälliges oder gar Krankhaftes, sondern hält diese Abweichungen für sehr vollkommene und zweckmässige Anpassungserscheinungen an die gewöhnlichen Entwickelungsbedingungen.

Um zu sehen, wie lange eine Pflanze mit reichem Reservestoffmaterial die Anpassung an länger dauernde Finsternis ohne Schaden zu nehmen ertragen könne, hat Verf. folgende Versuche mit *Phaseolus multiflorus* angestellt. Mehrere Samen wurden im Freien ungefähr 4 cm tief in die Erde versenkt; über einige derselben wurden weite Drainröhren von 25 cm Höhe, über andere solche von 50 cm Höhe, die oben mit einem Brette verschlossen werden konnten, gestülpt. Alsdann wurde in diese Röhren täglich soviel Erde eingestreut, dass die Spitzen der jungen Pflänzchen stets von einer wenige Centimeter mächtigen Erdschicht bedeckt waren. Dies wurde solange wiederholt, bis die Röhren fast völlig mit Erde angefüllt waren.

Die Folge hiervon war, dass drei Pflänzchen eine dunkle Strecke von 25 cm, drei andere eine solche von 50 cm zurücklegen mussten, ehe sie ans Licht kamen. Die ersteren drei Pflänzchen entwickelten sich am Licht normal weiter, blühten und trugen reichliche Früchte; die drei anderen, welche eine Strecke von 50 cm im Dunkeln zurückgelegt hatten, waren später bedeutend schwächer entwickelt, sie blühten zwar noch, jedoch wurden ihre Samen nicht mehr reif. Die Versuche zeigen, wie lange es den Pflanzen möglich war, im Dunkeln zu wachsen, ohne zu Grunde zu gehen.

Warlich (Cassel.)

Haeckel, Ernst, Natürliche Schöpfungs-Geschichte. Gemeinverständliche wissenschaftliche Vorträge über die Entwicklungslehre im Allgemeinen und diejenige von Darwin, Goethe und Lamarck im Besonderen. 8. Aufl. 8°. XXX, 832 p. Berlin (G. Reimer) 1889. 10 M.

Die neue Auflage des sehr verbreiteten und in gebildeten Kreisen beliebten Werkes hat in manchen Theilen eine gründliche Umarbeitung und Bereicherung des Textes erfahren. Die Zahl der Vorträge, welche in der letzten 1879 erschienenen Auflage 24 betrug, ist auf 30 erhöht worden, und trotzdem viel Unwesentliches gestrichen wurde, hat doch die neue Auflage um 10 Bogen zu-

Digitized by Google

genommen. Diejenigen Vorträge (XVII—XXVI), welche den eigentlichen Darwinismus betreffen, sind durch werthvolle Beiträge erweitert, ebenso ist das zuerst im Jahre 1866 vom Verf. aufgestellte phylogenetische System der Organismen den neuesten Errungenschaften entsprechend umgeformt worden. Zum bequemeren Gebrauch des Werkes ist dasselbe in zwei Abtheilungen getrennt worden, deren erste die allgemeine Entwickelungslehre (Transformismus und Darwinismus) enthält, deren zweite die „Allgemeine Stammesgeschichte (Phylogenie und Anthropogenie") behandelt. Leider müssen wir mit dem Verf. bedauern, dass auch dieser neuen Ausgabe die so unentbehrlichen und zum richtigen Verständnisse der entwickelungsgeschichtlichen Thatsachen unbedingt nothwendigen Abbildungen fehlen, andere mit geeigneten Illustrationen versehene Werke können doch nur einen geringen Ersatz dafür bieten. Trotzdem wünschen wir, dass die neue Auflage auch in diesem Gewande sich eines recht zahlreichen Leserkreises erfreuen möge.

Warlich (Cassel).

Klebs, Georg, Zur Physiologie der Fortpflanzung. (Biologisches Centralblatt. Bd. IX. 1889. Nr. 20 u. 21.

In dieser vorläufigen Publikation theilt Verf. einige Resultate aus seinen physiologischen Arbeiten mit, während die ausführlichere Abhandlung später erscheinen wird. Verf. sucht experimentell nachzuweisen, ob die äusseren Bedingungen auf die Fortpflanzung einen directen Einfluss haben oder nicht.

Als Versuchsobject diente die Alge *Hydrodictyon utriculatum*, welche bekanntlich eine ungeschlechtliche und eine geschlechtliche Fortpflanzung hat und als typisches Beispiel für den Generationswechsel gilt. Ausgewachsene, gesunde Zellen beliebiger Netze wurden in einer Nährlösung (siehe Pfeffer, Physiologie I) cultivirt, darauf in frisches Wasser gebracht und dadurch gezwungen, Zoosporen zu bilden; denn schon nach einigen Tagen zeigte sich in der Wassercultur lebhafte Bildung junger Netze, vorausgesetzt, dass das Licht das Wassernetz eine gewisse Zeitlang sowohl während seines Aufenthaltes in der Nährlösung, als auch während der Cultur im Wasser beleuchtete.

Die geschlechtliche Fortpflanzung, also die Bildung der mit einander verschmelzenden Gameten, lässt sich nicht mit derselben Sicherheit hervorrufen wie diejenige der Zoosporen. Im Allgemeinen können Netze zur Gametenbildung gebracht werden dadurch, dass man sie in einer Zuckerlösung von 7—10 % cultivirt; doch können die Netze auch in derselben Zuckerlösung Zoosporen erzeugen, je nach dem Umstande, unter welchem dieselben vor dem Versuch gelebt haben. Im Gegensatz zur Zoosporenbildung erweist sich die Gametenbildung in hohem Grade unabhängig vom Lichte.

Ferner war es dem Verf. möglich, Netze, welche beginnen, in ihren Zellen Gameten zu bilden, zur Zoosporenbildung zu veranlassen, während der umgekehrte Versuch nicht mit derselben Sicherheit eintrat.*)

*) Nach mündlicher Mittheilung des Verf. ist auch dieser Versuch gelungen.

Digitized by Google

Verf. gelangt daher zu folgendem wichtigen Ergebniss, „dass das Wassernetz keinen bestimmten, auf innern Gründen beruhenden Wechsel von geschlechtlichen und ungeschlechtlichen Generationen zeigt, dass überhaupt keine besonderen Generationen, sei es der einen oder der anderen Fortpflanzungsform, existiren, vielmehr besitzt jede Zelle des Netzes die Anlagen für beide Formen, und über das jedesmalige Eintreten derselben entscheiden die äusseren Bedingungen."

Bucherer (Basel).

Campbell, Douglas H., Studies in nuclear division. (Botanical Gazette. Vol. XIV. 1889. p. 199.)

Verf. empfiehlt zur Beobachtung der Karyokinese innerhalb der Pollenmutterzellen *Allium Canadense* und *Podophyllum peltatum*. Die gleichzeitige Fixirung und Färbung gelang Verf. sehr schön mit einem Gemisch von 2 Th. dest. Wasser, 1 Th. Essigsäure und soviel conc. alkoholischer Gentianaviolettlösung, bis die Lösung intensiv violett war.

Zimmermann (Tübingen).

Guignard, Leon, Observations sur la structure et la division du noyau dans les cellules-mères du pollen des *Cycadées*. (Bull. de la Soc. bot. de France. T. XXXVI. 1889. p. 206—211.)

Verf. beobachtete im Gegensatz zu den neuesten Angaben Strasburger's auch im ruhenden Kerne das Vorhandensein eines einzigen zusammenhängenden Kernfadens. Namentlich bei Anwendung von wenig verdünntem Alkohol als Fixationsmittel suchte Verf. vergeblich nach freien Endungen desselben, die hätten sichtbar sein müssen, wenn der Kernfaden schon im ruhenden Kern segmentirt wäre.

Sodann hat Verf. den Verlauf der Karyokinese innerhalb der Pollenmutterzellen von *Ceratozamia Mexicana* genau verfolgt und im Gegensatz zu den Beobachtungen Juranyi's konstatiren können, dass hier stets vor dem Auseinanderweichen der Fadensegmente eine Längsspaltung derselben stattfindet. Ebenso beobachtete Verf. in den anderen von Carnoy angegebenen Fällen den normalen Verlauf der Karyokinese.

Zimmermann (Tübingen).

Palla, E., Ueber Zellhautbildung und Wachsthum kernlosen Protoplasmas. Vorläufige Mittheilung. (Berichte der deutschen bot. Gesellsch. VII. 1889. p. 330—331.)

Verf. führt eine Reihe von Beobachtungen an, aus denen hervorgeht, dass Zellhautbildung und Längenwachsthum entgegen der Meinung von Klebs nicht unter allen Umständen an die Gegenwart eines Zellkerns gebunden sind. So bilden Pollenschläuche, die an der Spitze geplatzt und in Folge dessen ihrer beiden Zellkerne verlustig gegangen sind, eine Cellulosekappe, um das Proto-

Digitized by Google

plasma gegen die Umgebung abzuschliessen, oder der Protoplast zerfällt dabei in einzelne Theile, die sich mit einer Haut umgeben; auch ausgestossenes Protoplasma vermag sich zuweilen mit einer Membran zu umkleiden und selbst zu Schläuchen auszuwachsen. Plasmolytische Versuche mit Blättern von *Elodea* bestätigten die Beobachtung, dass kernlose Plasmapartien sich mit einer Membran umkleiden können, ebenso wie in Zuckerlösung kultivirte und an der Spitze geplatzte Wurzelhaare eine Cellulosekappe bildeten.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Mangin, Louis, Observations sur la membrane du grain de pollen mur. (Bull. de la Soc. bot. de France. T. XXXVI. 1889. p. 274—283.)

Nach den Untersuchungen des Verf., über die eine ausführlichere Mittheilung in Aussicht gestellt wird, ist an der Membran der reifen Pollenkörner stets eine Differenzirung in zwei Schichten (Exine und Intine) zu unterscheiden. Die Intine besteht jedoch nur in ihrer innersten Schicht aus reiner Cellulose, während sich namentlich an den Poren vorwiegend Pectinstoffe befinden. Durch Verquellung der letzteren wird häufig eine Verschleimung der äussersten Membranschicht in den Poren bewirkt.

Ausserdem hat Verf. in verschiedenen Pollenkörnern eine mit dem Callus der Siebröhren in mehrfacher Beziehnung übereinstimmende Substanz angetroffen. Dieselbe findet sich hier zwischen Exine und Intine, in manchen Fällen mit Cellulose und Pectinstoffen untermischt.

Zimmermann (Tübingen).

Van Tieghem, Ph., Hydroleucites et grains d'aleurone. (Journal de Botanique. 1888. Nr. 24.)

Im Jahre 1882 hat Verf. die Inhaltskörper der Pflanzenzelle, welche die deutschen Botaniker gegenwärtig als Chromatophoren oder Chromoplasten, Leucoplasten, Elaeoplasten etc. bezeichnen, als „Leucites" zusammengefasst und zwar als „Leucites actifs" im Gegensatz zu den Aleuronkörnern, die er „Leucites passifs" oder „L. de reserve" nannte. Gegen die Benennung der zweiten Gruppe wurde der Einwand erhoben, dass sie sich nicht wie die Leucite der ersten Gruppe durch Theilung vermehrten, sondern als solche gleichzeitig bei der Samenreife erscheinen und als solche gleichzeitig bei der Keimung verschwänden. In der Entdeckung von de Vries, dass jede Vacuole ihre eigene Wand, den Tonoplast besitzt, in dem von Went geführten Nachweis, dass normale Vacuolen sich nur durch Theilung vermehren, findet Verf. die Berechtigung, auch diese Gebilde nicht mehr als Vacuolen, sondern als Leucites zu bezeichnen, und zwar als Hydroleucites, da ihre Specialaufgabe ist, Wasser anzusammeln und so den Turgor der Zellen hervorzurufen. Nach der Natur der Substanzen, die von diesen Hydroleucites produzirt werden, hat man H. tannifères, oxalifères, colorés, albuminifères etc. zu unterscheiden. Die Aleuron-Körner sind nach dieser Terminologie

Digitized by Google

zufolge den Befunden Wakker's nichts anders, als „Hydroleucites albuminifères desséchés", also Leucite, die durch die Eintrocknung momentan passiv geworden sind.

L. Klein (Freiburg i. B.).

Wettstein, R. v., Die Gattungen *Erysimum* und *Cheiranthus*. Ein Beitrag zur Systematik der *Cruciferen*. (Oesterr. bot. Zeitschrift. 1889. p. 243—247, 281—284, 327—330. Mit Taf. I.)

Verf. giebt zunächst die Beschreibung eines neuen Bastardes, welcher im botanischen Garten zu Wien erzogen wurde und dessen Stammeltern *Cheiranthus Cheiri* L. und *Erysimum Pannonicum* Crantz sind. Derselbe steht sowohl habituell, als auch in Bezug auf morphologische und anatomische Merkmale genau in der Mitte zwischen den genannten Arten; Verf. nennt ihn *Erysimum intermedium*. Dieser Bastard ist auf der beigegebenen Tafel abgebildet.

Da die Möglichkeit des Entstehens von Hybriden zwischen zwei Arten immer für nahe Verwandtschaft derselben spricht, so sah sich Verf. veranlasst, bei dieser Gelegenheit die Beziehungen zwischen den beiden Gattungen *Erysimum* und *Cheiranthus* näher zu studiren. Die wichtigeren Unterscheidungsmerkmale beider Gattungen liegen in der Form der Schoten und Samen, sowie insbesondere auch in der Lage der Radicula. Bekanntlich wurde letzteres Merkmal bisher gewöhnlich als sehr wichtig angenommen und von De Candolle zur Abgrenzung grösserer Gruppen verwendet. Es zeigt sich jedoch, dass bei jenen *Cruciferen*, welche flache Samen haben, die Radicula randläufig ist, und dass auch die abgeflachte Form der Schoten (speciell bei *Cheiranthus*) mit der Abflachung der Samen Hand in Hand geht. Ausserdem aber — und dies fällt besonders ins Gewicht — ist die Lage der Radicula nicht einmal für die Samen eines Individuums immer constant. Verf. beobachtete an *Cheiranthus Cheiri* L. alle Uebergänge zwischen randläufiger und rückenläufiger Radicula (vergl. die Abbildungen im Original). Da also das hauptsächlichste Unterscheidungsmerkmal zwischen *Erysimum* und *Cheiranthus* unbrauchbar erscheint, andererseits die sonstige Uebereinstimmung eine sehr grosse ist, so zieht Verf. beide Gattungen in eine zusammen, welche den Namen *Erysimum* zu führen hat. Die Gattung wäre in drei Sectionen zu gliedern:

I. *Eucrysimum* Willk. Siliqua exacte tetragona vel tetraquetra vel subteres. Stigma integrum, capitatum vel discoideum. Cotyledones incumbentes.

II. *Cheiranthopsis* Willk. Siliqua compresso-tetragona. Stigma emarginato-bilobum. Cotyledones non revera incumbentes, sed obliquae, cum radicula angulum obtusum facientes.

III *Cheiranthus* (L. pro genere). Siliqua compressa vel tetragono-compressa. Stigma bilobum. Cotyledones accumbentes.

Die Zusammenziehung der beiden Gattungen *Erysimum* und *Cheiranthus*, welche bisher verschiedenen Tribus eingereiht wurden, hat natürlich eine Verschiebung der Tribuseintheilung überhaupt zur Folge. Ohne auf die diesbezüglichen Erörterungen des Verf. näher einzugehen, kann Ref. hier nur das Endresultat — dessen aus-

Digitized by Google

führlichere Begründung und Durchführung Verf. an anderer Stelle zu geben verspricht — mittheilen. Verf. kommt zu folgendem, sich an Bentham-Hooker anlehnenden System:

Series A. (Benth. Hook.)
Tribus I. *Arabideae* (=*Arabideae* + *Sisymbrieae* B. H.)
Tribus II. *Alyssineae* (=*Alyssineae* + *Camelineae* B. H.)
Tribus III. *Brassiceae* B. H.
Series B. (B. H.)
Tribus IV. *Thlaspideae* (= *Thlaspideae* + *Lepidineae* B. H. excl. *Schouwia*, *Psychine*).
Tribus V. *Psychineae* DC.
Series C. (B. H.)
Tribus VI. *Isatideae* B. H.
Series D. (B. H.)
Tribus VII. *Cakilineae* B. H.
Tribus VIII. *Raphaneae* B. H.

Am Schlusse spricht Verf. seine Ansicht über bigenerische Bastarde überhaupt aus, und kommt zu dem Schlusse, dass die Möglichkeit der Bastardirung geradezu als Kriterium für die Vereinigung verschiedener Arten zu einer Gattung angesehen werden könne. Allerdings giebt Verf. Ausnahmen zu: „Insbesondere scheinen bei den *Orchideen* bigenerische Bastarde thatsächlich zu existiren, doch jedenfalls ist die Zahl derselben eine sehr beschränkte.“ Nach Ansicht des Ref. darf aber nicht vergessen werden, dass die Neigung zur Bastardirung in verschiedenen Familien und Gattungen eine sehr ungleiche ist; während in einer Gattung die fernststehenden Arten Kreuzungen eingehen (*Verbascum*), kommen bei anderen Gattungen selbst zwischen sehr nahe verwandten Arten keine hybriden Bildungen vor (*Geranium*). Ref. weist noch auf das Beispiel *Lolium* × *Festuca* hin; die Vereinigung dieser beiden Gattungen würde die ganze Systematik der *Gramineen* über den Haufen stossen. (Vergl. über die in Rede stehende Frage auch Focke, Die Pflanzenmischlinge, p. 456.)

Fritsch (Wien).

Schumann, K., und Hollrung, M., Die Flora von Kaiser Wilhelms Land. (Beiheft zu den Nachrichten über Kaiser Wilhelms Land und den Bismarck-Archipel 1889.) gr. 8°. 137 S. Berlin (Ascher & Co.) 1889. 4,50 M.

Vorliegendes Werk ist die erste grössere botanische Arbeit über Kaiser Wilhelms Land; sie ist das Resultat der Forschungen, welches Hollrung in den Jahren 1886—1887 im Auftrage der Neu-Guinea-Compagnie angestellt hat. Die von ihm heimgebrachten Pflanzen sind in rühmenswerther Vollständigkeit gesammelt, der Mehrzahl nach vorzüglich präparirt und mit werthvollen Notizen über Vorkommen, Blütenfarbe, biologische Eigenthümlichkeiten, mit den Namen der Eingeborenen und theilweise sogar mit an Ort und Stelle aufgenommenen Beschreibungen versehen.

Die Bearbeitung der Hollrung'schen Sammlungen, die durch eine Algencollection von Kärnbach aus Kelana und einige

Digitized by Google

von Anderen gesammelte Objecte vermehrt wurde, übernahm K. Schumann. Derselbe hat bereits früher in Engler's Jahrbüchern IX., p. 189 ff. einen Theil der von ihm untersuchten Formen veröffentlicht. Nunmehr hat er in der vorliegenden Arbeit die Gesammtergebnisse seiner Untersuchungen zusammengestellt; dieselben gliedern sich in folgender Weise:

Algae: 46 sp. *Diatomeae*: 9 sp. *Fungi*: 18 sp. *Musci frond.*: 6 sp. *Filices* 29 sp. *Lycopodiac.*: 3 sp. *Gymnosperm.*: 6 sp. *Monocotyl.*: 105 sp. *Dicotyled.*: 401 sp. (*Polypetal.*: 276 sp. *Monopetal.*: 125 sp.)

Zusammen ergeben sich 623 Arten, von denen 106 — 17% — als neu aufgestellt werden. Darunter finden sich folgende 8 neue Gattungen:

Antiariopsis (*Moraceae*), von *Antiaris* scharf unterschieden; *Tripetalum* (*Clusiaceae*), *Garcinia* nahestehend; *Melio-Schinzia* (*Meliaceae*), durch gefächerte Antheren-Theken sehr ausgezeichnet; *Herzogia* (*Rutaceae*), *Evodia* sehr nahestehend; *Combretopsis* (*Combretaceae*); *Schizosiphon* (*Caesalpiniac.*); *Calycacanthus* (*Acanthac.* trib. *Eujusticieae*); *Pachystylus* (*Rubiaceae*). Unter den neuen Species sind besonders bemerkenswerth: *Araucaria Hunsteinii* K. Schum.; *Tapeinochilus Hollrungii* K. Schum., dessen Blätter auf der Lichtseite der spiralig gekrümmten Axe monostich gestellt sind; *Alpinia papilionacea* K. Schum. und *Randia speciosa* K. Schum., wegen ihres prächtigen Aussehens zur Einführung in die Gärten empfehlenswert; *Myristica heterophylla* K. Schum., wahrscheinlich eine neue Myrmekophile; *Semecarpus magnifica* K. Schum. und *Hansemannia brevipes* K. Schum., die dritte Art dieser interessanten *Mimoseng*attung.

Ueber Druck und Ausstattung des Werkes kann ein durchaus günstiges Urtheil gefällt werden. Einige Verbesserungen, die dem Ref. von Seite des Herrn **K. Schumann** zugegangen sind, mögen hier Platz finden:

„Ich nehme Gelegenheit, an dieser Stelle einige Verbesserungen mitzutheilen auf Grund von Beobachtungen, welche ich nach dem Druck meiner Arbeit gemacht habe. Ich verdanke die Anregung dazu grossentheils Herrn Dr. Warburg, welcher Kaiser Wilhelms Land bereist und von dort umfangreiche Sammlungen mitgebracht hat; ich spreche ihm dafür meinen besten Dank aus. *Mallotus Hellwigianus* ist wahrscheinlich mit *M. Moluccanus* identisch. *Artocarpus Blumeana* Tréc. ist zu streichen, ich habe einen fruchtenden *Sarcocephalus* fälschlich dafür genommen. Wegen der bereits bestehenden Algengattung kann mein *Schizosiphon* seinen Namen kaum behalten, ich schlage dafür *Schizoscyphus* vor. Die Gattung *Herzogia* ist auf eine Monstrosität oder Spielart von *Evodia hortensis* Forst. gegründet. Ich habe zwar schon darauf hingewiesen, dass die erstere mit der letzteren sehr viele Merkmale gemein hat; der sehr stark entwickelte Discus und besonders die vollkommen einfachen bandförmigen Blätter haben mich über das Wesen der Pflanze getäuscht. K. Schumann." Taubert (Berlin).

Potonié, H., Die systematische Zugehörigkeit der versteinerten Hölzer (vom Typus *Araucarioxylon*) in den paläolithischen Formationen. (Naturw. Wochenschrift Bd. III. 1889. No. 21. p. 163—166. Mit 6 Textfiguren.)

Dieser Artikel ist ein ausführliches mit einigen Zusätzen versehenes Referat Potonié's über seine in dieser Zeitschrift bereits

Digitized by Google

besprochene Arbeit „Die fossile Pflanzengattung *Tylodendron*." — Als zusammengehörig werden betrachtet:

1. *Cordaites.*
   Holz = *Araucarioxylon* vom Typus *A. Brandlingii* (= *Cordaioxylon.*)
   Mark = *Artisia.*
   Belaubung = Blätter von *Monocotylen*-Typus, für welche der Name *Cordaites* ursprünglich allein geschaffen war.
2. *Araucarites.*
   Holz = *Araucarioxylon* vom Typus *A. Rhodeanus.*
   Mark = (soweit dasselbe besonders gross ist und sich erhalten zeigt) *Tylodendron.*
   Belaubung = *Walchia?*

Sterzel (Chemnitz).

Staub, M., *Sabal major* Ung. sp. aus dem Marosthale. (Földtani Közlöny. Bd. XIX. Budapest 1889. S. 258—265 [ungarisch]; S. 299 [deutsch] m. 1 Abb.)

Ref. beschreibt ein Fächerblatt von *Sabal major* Ung. sp., welches in den, wahrscheinlich der oberen Kreide angehörigen Sandsteinen am rechten Ufer der Maros bei Borbenk gefunden wurde. Das Exemplar gehört zu den grössten bis jetzt gefundenen und ist abgebildet. Ref. stellt auch die auf *Sabal major* Ung. sp. bezügliche Litteratur zusammen.

Staub (Budapest).

Staub, M., Kleinere phytopaläontologische Mittheilungen. (Földtani Közlöny. Bd. XIX. Budapest 1889. S. 415—419 [ungarisch]; S. 457—460 [deutsch]).

1) In dem grauen Kalkschiefer des Straczenaer Thales bei Dobschau wurden *Glyptostrobus Europaeus* Brngt. sp., neue *Phragmites Ornangensis* Al. Br. Die Kalkschiefer vertreten dort aller Wahrscheinlichkeit die aquitanischen Schichten. Ref. theilt ferner die Verbreitung von *Glyptostrobus Europaeus* Brngt. sp. in Ungarn mit.

2) Südlich von Nagyenyed wurden in den sarmatischen Schichten *Cystoseira Partschii* Staub sp. gefunden.

3) In dem diluvialen Kalktuffe von Almas im Comitate Komorn wurden die Blätter von *Acer Pseudoplatanus* C. und *Populus alba* C., *P. Wierzbickii* gefunden.

Im Besitze der kgl. ung. geol. Anstalt befinden sich auch Pflanzen aus dem krystallinischen Kalke von Karmowice, die in Ferd. Roemer's Geologie von Oberschlesien (1370) von A. Schenk beschrieben wurden. In der ungarischen Sammlung kommt aber von diesem Fundorte auch ein Stengelfragment von *Calamites* vor, welches mit dem von F. Roemer in Zeitschr. d. deutschen geol. Ges. Bd. XV. S. 595 aus der productiven Steinkohle Schlesiens beschriebenen Exemplar vollständig übereinstimmt.

Staub (Budapest).

Bolley, H. L., Sub-epidermal rusts. (Botan. Gazette. Vol. XIV. 1889. p. 139—145.)

Verf. beschreibt speciell den Bau der Teleutosporen von *Puccinia coronata* und *Puccinia rubigo-vera*, die in ihren typischen

Digitized by Google

Formen zwar sehr von einander abweichen, aber doch auch durch Uebergänge mit einander verbunden sind; so finden sich namentlich auch bei *Puccinia rubigo-vera* zuweilen kleine fingerförmige Fortsätze an der Spitze der Teleutosporen. Verf. sucht nun ferner die Gestalt der Sporen auf die von der Epidermis der Wirthspflanze auf dieselben ausgeübten Druckkräfte zurückzuführen. Eine ausführliche Beschreibung widmet Verf. schliesslich noch den Paraphysen; dieselben stellen nach seinen Beobachtungen einfach Fortsätze des Stromas dar, die eine feste Verbindung zwischen diesem und der Epidermis des Wirthes bewirken.

Zimmermann (Tübingen).

Ráthay, Em., Wie lassen sich die Peronospora-Laubkrankheit und der sogenannte Laub- oder Kupferbrand von einander unterscheiden? (Weinlaube. 1889. No. 41. p. 483. Mit 1 Fig.)

Um die Peronospora-Laubkrankheit vom Laub- oder Kupferbrand unterscheiden zu können, empfiehlt Verf. für die Praxis das folgende einfache Experiment. Man gibt den Rebenzweig, auf dessen Blättern dunkle Flecken die *Peronospora* vermuten lassen, in ein Glas Wasser und überdeckt ihn dann mit einem Glassturze. Alsbald beginnt die *Peronospora*, falls sie überhaupt vorhanden ist, in dem dunstgesättigten Raume zu wuchern, und schon nach einem halben Tage zeigt sich der charakteristische weisse Ueberzug, welchen die Conidienträger bilden.

Kronfeld (Wien).

Vallot, J., Sur le rabougrissement des arbres des cultures japonaises (Bull. d. l. Soc. bot. d. France. T. XXXVI. 1889. p. 284—289.)

Maury, Sur les procédés employés par les Japonais pour obtenir des arbres nains. (Ib. p. 290—294.)

Nach den in der zweiten Arbeit enthaltenen Angaben, die, da sie sich auf die Aussagen zweier Japaner stützen, unstreitig das grössere Vertrauen verdienen, wird der in Japan sehr geschätzte zwerghafte Wuchs namentlich dadurch bewirkt, dass man einerseits das Wurzelwachsthum durch kleine Töpfe und wenig Erde möglichst herabsetzt und andererseits die Zweige durch Biegung auf einen möglichst kleinen, meist regelmässig begrenzten Raum zusammendrängt. Dahingegen soll ein starkes Beschneiden der betreffenden Pflanzen in Japan nicht stattfinden.

Es eignen sich zu diesen Culturen namentlich die *Coniferen*, doch werden auch verschiedene *Dicotylen* von den Japanern in der angegebenen Weise als Zwergexemplare gezogen. Bei diesen machen aber die an den gekrümmten Zweigen alsbald sich bildenden aufsteigenden Seitenzweige weit grössere Schwierigkeiten. Abgestorbene Zweige werden hier häufig durch Pfropfung ersetzt.

Zimmermann (Tübingen.)

Digitized by Google

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Britten, James and **Boulger, G. S.**, Biographical index of british and irish botanists. [Contin.] (Journal of Botany. 1890. p. 52.)

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

Arcangeli, G., Compendio di botanica. 8°. 314 pp. Pisa 1889.

Algen:

Bauer, Carl, Ueber das Auftreten von Volvox globator in Wien. (Verhandlungen d. k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Bd. XXXIX. 1889. Heft 4. p. 84.)

Moore, Sle M., Apiocystis a Volvocinea (2 plates). (Journal of the Linnean Society. Botany. Vol. XXV. 1890. No. 172. Jan. 28.)

Roy, J., Desmids of Alford district. (Scottish Naturalist. 1890. Jan.)

— —, Sciadium Arbuscula in Britain. (Scottish Naturalist. 1890. Jan.)

Pilze:

Fritsch, Karl, Beiträge zur chemischen Kenntniss einiger Basidiomyceten. [Inaug.-Diss.] 8°. 30 pp. Erlangen 1890.

Geuns, J., van, Het Pasteuriseeren van Bakteriën. Een Bijdrage tot de Biologie der Micro-Organismen. (Nederl. Tijdschr. v. Geneesk. 1889. Vol. II. No. 20. p. 629—633.)

Lister, A., Ingestion of food-material by swarm-cells of Mycetozoa. (Journal of the Linnean Society. Botany. Vol. XXV. 1890. No. 172. Jan. 28.)

Massee, Geo, A monograph of the genus Podaxis Desv. (= Podaxon Fr.) (The Journal of Botany. Vol. XXVIII. 1889. No. 326. p. 33.)

Roeser, P., Contribution à l'étude de l'influence de la température sur les variations morphologiques et évolutives des micro-organismes. (Arch. de méd. expérim. et d'anat. pathol. 1890. No. 1. p. 139—147.)

Trail, J. W. H. and **Phillips, W.**, Scottish Discomycetes. (Scottish Naturalist. 1890. Jan.)

— —, Fungi records for Clyde. (l. c.)

Flechten:

Zukal, Hugo, Ueber eine neue, niedrig organisirte Flechte. (Verhandlungen d. k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Bd. XXXIX. 1889. Heft 4. p. 78.)

Muscineen:

Stirton, J., Scottish species of Grimmica [G. Horni, G. platyphylla spp. nn.] (l. c.)

Kryptogamen im Allgemeinen:

Farquharson, Ferns and Mosses of Alford district. (Scottish Naturalist. 1890. No. 1.)

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse Nr. 7.

Digitized by Google

Gefässkryptogamen:

Arnaud, Ch., Lettre à M. Malinvaud. (Découverte du Ceterach officinarum var. crenatum Milde.) (Bulletin de la Société botanique de France. Tome XI. 1889. p. 431.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Arnaud, Recherches sur la carotine, son rôle physiologique probable dans la feuille. (Comptes rendus de l'Acad. des sciences de Paris. T. CIX. 1889. No. 24.)

Baillon, H., Les quatre divisions stylaires du Cleonia. (Bulletin mensuel de la société Linnéenne de Paris. No. 103. 1889. p. 824.)

— —, La préfloraison de la corolle des Dichondrées. (l. c. No. 103. 1889. p. 820.)

— —, L'organisation de la fleur et du fruit de l'Harpagonella. (l. c. No. 102. 1889. p. 812.)

Behrens, J., Zur Kenntniss einiger Wachsthums- u. Gestaltungsvorgänge in der vegetabilischen Zelle. (Botanische Zeitung. 1890. p. 81.)

Brandza, Marcel, Sur l'anatomie et le développement des téguments de la graine chez les Géraniacées, Lythrariées et Oenothérées. (Bulletin de la société botanique de France. Tome XI. 1889. p. 417.)

Poissan, Observations sur la communication précédente. (l. c. p. 420.)

Dammer, Zur Morphologie der Eriogoneen. (Ber. d. deutschen botan. Gesellschaft. Bd. VII. 1889. Heft 10. p. 383.)

Errera, L., Distinction microchimique des alcaloides et des matières protiques. (Annales de la société belge de microscopie. Tome XIII. 1890. Fasc. 2. p. 73.)

— —, L'aimant agit-il sur le noyau en division? (Comptes rendus de la Société roy. de botanique de Belgique. 1890. p. 17.)

Léger, L. J., Note sur des germinations anormales d'Acer platanoïdes L. (Extr. du Bulletin de la société Linnéenne de Normandie. Sér. IV. T. III. Fasc. 3.) 8°. 24 pp. 1 planche. Caen 1889.

Mer, De l'influence des éclaircies sur la croissance diamétrale des sapins. (Bulletin de la société botanique de France. Tome XI. 1889. p. 412.)

Omeis, Theod., Ueber die Inversion von Saccharose. Studien über die Entwickelung der Frucht der Heidelbeere, sowie die Producte der Gährung des Heidelbeersaftes. [Inaug.-Dissert.] 8°. 40 pp. Erlangen 1890.

Rusell, W., Note sur l'organisation des verticilles foliaires des Spergules. (Bulletin de la société botanique de France. Tome XI. 1889. p. 424.)

Ryder, John A., Hypertrophied hairs on Ampelopsis. (Proceedings of the Academy of Nat. Sciences Philadelphia. 1889. Vol. II. p. 155.)

Sidoroff, W., Die Bewaffnung der Pflanzen und ihr Schutz vor ihren Feinden. 8°. 185 pp. St. Petersburg 1889. [Russisch.]

Thil et Thourou, de, Sur une étude micrographique du tissu ligneux dans les arbres et arbrisseaux indigènes, exécutée pour l'Exposition spéciale de l'Administration des Forêts. (Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris. T. CIX. 1889. No. 24.)

Van Tieghem, Ph. et Doulliot, H., Recherches comparatives sur l'origine des membres endogènes dans les plantes vasculaires. (Comptes rendus de la Société roy. de botanique de Belgique. 1890. p. 24.)

Vesque, Jules, Epharmosis, sive materiae ad instruendam anatomiam systematis naturalis. Pars II. Genitalia foliaque Garciniearum et Calophyllearum. 162 planch. Vincennes 1889.

Systematik und Pflanzengeographie:

Ascherson, P. u. Magnus, P., Die weisse Heidelbeere (Vaccinium Myrtillus L. var. leucocarpum Hausm.) nicht identisch mit der durch Sclerotinia baccarum (Schroet.) Rehm verursachten Sclerotienkrankheit. (Berichte d. deutschen bot. Gesellsch. Bd. VII. 1890. Heft 10. p. 387.)

Baillon, H., Les fleurs mâles du Podoon. [Suite]. (Bulletin mensuel de la soc. Linnéenne de Paris. No. 102. Séance du 3 décembre 1889. p. 815.)

— —, Sur l'organisation des Humbertia. (l. c. p. 814.)

Digitized by Google

Baillon, H., Liste des plantes de Madagascar. [Suite]. (l. c. p. 811.)
— —, Sur trois Stephanotis néo-calédoniens. (l. c. p. 811.)
— —, Le Pentanura du Yunnan. (l. c. p. 812.)
— —, Sur plusieurs Acanthacées à fleurs involucrées. (l. c. No. 103. p. 820.)
— —, Le Bonamia de Dupetit-Thouars. (l. c. p. 817.)
— —, Sur Ellisiophyllum. (l. c.)
— —, Les fleurs du Sacellium lanceolatum H B. K. (l. c p. 818.)
— —, Sur un nouveau Thenardia du Mexique. (l. c. p. 819.)

Baker, J. G., Further contributions to flora of Madagascar. 2 plates. (Journal of the Linnean Society. Botany. Vol. XXV. 1890. No. 172. Jan. 28.)
[Anisopoda (Umbelliferae Ammineae), Brachyachenium (Compositae Mutisiae), genn. novv.]

Battandier, J. A., Note sur un nouveau Lactuca d'Algérie. (Bulletin de la soc. botanique de France. Tome XI. 1889. p. 402.)

Beeby, W. H., On the flora of Shetland. (Scottish Naturalist. 1890. Jan.)

Britton, N. L., An enumeration of the plants collected by Dr. H. Rusby, in South America, 1885/86. (Bulletin of the Torrey Botanical Club New York. Vol. XVII. 1890. No. 1. p. 9.)
— —, Rhexia aristosa n. sp. W. plate XCIX. (l. c. p. 14.)

Camus, E. G., Quelques faits nouveaux sur la flore des environs de Paris. (Bulletin de la soc. botanique de France. Tome XI. 1889. p. 401.)

Coville, Frederick V., Revision of the United-States species of the genus Fuirena. (Plate XCVIII.) (Bulletin of the Torrey Botanical Club New York. Vol. XVII. 1890. No. 1. p. 1.)

Crépin, François, Les Roses récoltées par M. Paul Sintenis dans l'Arménie turque en 1889. (Comptes rendus de la Soc. r. de botanique de Belgique. 1890. p. 6.)

De Toni, E., Note sulla flora friulana. Ser. II. (Cronaca della Soc. alpina friulana. Anno VII/VIII.) Udine 1890.

Dolley, Ch. S., The botany of the Bahamas. (Proceedings of the Academy of Nat. Sciences of Philadelphia. 1889. p. 130—134.)

Druce, Claridge, Notes on Scotch plants. (The Journal of Botany. Vol. XXVIII. 1890. No. 326. p. 39.)

Durand, L., Sur la fleur de l'Aspidistra punctata. (Bulletin mensuel de la soc. Linnéenne de Paris. No. 102. 1889. p. 809.)

Fischer-Benzon, R. v., Untersuchungen über die Torfmoore der Provinz Schleswig-Holstein. (Berichte d. deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. VII. 1889. Heft 10. p. 378.)

Gandoger, M., Lettre à Malinvaud. Cyclamen Saldense Pomel etc. (Bulletin de la société botanique de France. Tome XI. 1889. p. 432.)
— —, Voyage botanique au mont Viso. (l. c. p. 437.)

Greene, Edward L., Bibliographical notes on well known plants. XI. (Bulletin of the Torrey Bot. Club New York. Vol. XVII. 1890. No. 1. p. 13.)

Hemsley, W. B., Report on collections from Christmas Island, Indian Ocean. (Journal of the Linnean Society. Botany. Vol. XXV. 1890. No. 172. Jan. 28.)
[Hoya Aldrichii Hemsl., Dicliptera Maclearii Hemsl., Phreatia Liste Rolfe, Asplenium centrifugale Baker, Acrostichum Listeri Baker, spp. nn.]

Mac-Owan, P., New Cap plants. (Journal of the Linnean Society. Botany. Vol. XXV. 1890. No. 172. Jan. 28.)

Marshall, E. S., On Festuca heterophylla et Lam. (The Journal of Botany. Vol. XXVIII. 1890. No. 326. p. 47.)

Maximowicz, C. J., Enumeratio plantarum hucusque in Mongolia nec non adjacente parte Turkestaniae sirensis lectarum. Fasciculus 1. Thalamiflorae et Disciflorae. 4°. IV, 138. VII pp. Cum tabulis 14. Petropoli 1889. [Text in beiden Werken russisch und lateinisch.]
[Auch unter dem Titel: Historia naturalis itinerum N. M. Przewalski per Asiam centralem augustissimis auspiciis sumptibusque ab Societate Imperiali Geographica Rossica edita. Pars botanica. Vol. II. Enumeratio plantarum hucusque in Mongolia nec non adjacente parte Tarkestaniae sinensis lectarum. Elaboravit C. J. Maximowicz. Fasc. 1. Thalamiflorae et Disciflorae.]
— —, Flora Tangutica sive enumeratio plantarum regionis Tangut (Amdo) provinciae Kansu, nec non Tibetiae praesertim orientali borealis atque Tsaidam,

Digitized by Google

ex collectionibus N. M. Przewalski atque G. N. Totanin. Fasciculus 1. Thalamiflorae et Disciflorae. 4°. XVIII. 110. IV pp. Cum tabulis 31. Petropoli 1889.
[Auch unter dem Titel: Historia naturalis itinerum N. M. Przewalski per Asiam centralem augustissimis auspicies sumptibusque ab Societate Imperiali Geographica Rossica edita. Pars botanica. Vol. I. Flora Tangutica. Elaboravit C. J. Maximowicz. Fasc. 1. Thalamiflorae et Disciflorae.]

Plantae Turcomanicae a Radde, Walter, Antonow aliisque collectae. Compositae auctore **C. Winkler.** 8°. 47 pp. Cum tabulis 3. (Ex Actis horti Petropolitani. Vol. XI. 1889. No. 2. p. 115—159.) Petropoli 1889.

Parter, Thor. C., New varieties of well known species. (Bulletin of the Torrey Bot. Club New York. Vol. XVII. 1890. No. 1. p. 15.)

Preston, T. A., Wilts plants. (Journal of Botany. 1890. p. 57.)

Rand, Edward, L., Pinus Banksiana on the Maine coast. (Garden and Forest. Vol. II. 1889. p. 579.)

Rony, G., Un hybride des Centaurea Calcitrapa et pullata. (Bulletin de la société botanique de France. Tome XI. 1889. p. 425.)

Stapf, Otto, Die neuen Ergebnisse der Stanley'schen Expedition. (Verhandlungen d. k. k. zool.-botan. Gesellschaft in Wien. Bd. XXXIX. 1889. Heft 4. p. 87.)

Trabut, Notes agrostologiques: Revision de quelques Stipa et détermination avec l'aide de comparaisons histotaxiques des Avena vivaces du Nord-Afrique. (l. c. p. 407.)

Wilson, W., Growth of Phalaris arundinacea. (Scottish Naturalist. 1890. Jan.)

Winkler, C., Decas sexta Compositarum novarum Turkestaniae nec non Bucharae incolarum. 8°. 12 pp. (Ex Actis horti Petropolitani. Vol. XI. 1889. No. 3. p. 163—172.) Petropoli 1889.

Phaenologie:

Hoffmann, H., Ueber phaenologische Accommodation. (Bot. Ztg. 1890. p. 88.)

Palaeontologie:

Boulay, Flore pliocène des environs de Theziers, Gard. 8°. 74 pp. Avignon et Paris (Klincksieck) 1890.

Fliche, Sur les bois silicifiés d'Algérie. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CIX. 1889. No. 23/24.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Costerus, J. C., Malformations in Fuchsia globosa. (W. 4 plates.) (Journal of the Linnean Society. Botany. Vol. XXV. 1890. No. 172. Jan. 28.)

Gerosa, Oreste, Descrizione popolare della peronospora viticola, con norme per combatterla. 8°. 39. pp. Capodistria (Antonia Cabol tip. Cabol-Priora) 1889.

Prillieux, Edouard, Le Pachyma Cocos en France. (Bulletin de la société botanique de France. Tome XI. 1890. p. 433.)

Medicinische und pharmaceutische Botanik:

Baillon, H., Sur le Pambotano. (Bulletin mensuel de la société Linnéenne de Paris. No. 103. 1889. p. 824.)

Carstairs, J. G., The etiology of typhoid fever. (Australas. Med. Gaz., Sydney. 1888/89. No. 8. p. 255—259.)

Davis, N. S., The physiological action of typhoid fever poison. (Med. Record. 1889. Vol. II. No. 26. p. 704—707.)

Fokker, A. P., Ueber die bakterienvernichtenden Eigenschaften der Milch. (Fortschr. d. Medic. 1890. No. 1. p. 7—9.)

Gamaleïa, N., Vibrio Metschnikovi, localisation intestinale. (Annal. de l'Institut Pasteur. 1889. No. 12. p. 625—643.)

Gautier, V., Du tétanos puerpéral et spécialement de ses causes et de sa pathogénie. (Rev. méd. de la Suisse rom. 1889. No. 12. p. 745—771.)

Gebhardt, F., Experimentelle Untersuchungen über den Einfluss der Verdünnung auf die Wirksamkeit des tuberculösen Giftes. (Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. Bd. CXIX. 1890. Heft 1. p. 127—147.)

Digitized by Google

Hallopeau, H., Agent infectieux du rhinosclérome. (France méd. 1890. No. 2. p. 21—22.)

Jahresbericht über die Fortschritte in der Lehre von den pathogenen Mikroorganismen, umfassend Bakterien, Pilze und Protozoën. Unter Mitwirkung mehrerer Fachgenossen bearb. u. hrsg. von **P. Baumgarten.** 4. Jahrg. 1888. 1. Hälfte. gr. 8°. VII. 256 pp. Braunschweig (Harald Bruhn) 1890. M. 6.40.

Lewith, S., Ueber die Ursache der Widerstandsfähigkeit der Sporen gegen hohe Temperaturen. Ein Beitrag zur Theorie der Desinfektion. (Arch. f. experim. Pathol. u. Pharmakol. Bd. XXVI. 1889. Heft 5/6. p. 341—354.)

Morris, D., Erythroxylon Coca. (Journal of the Linnean Society Botany. Vol. XXV. 1890. No. 172. Jan. 28.)

Personalnachrichten.

Dr. **Ferdinand Petit** ist zu Boma (Congo) dem Fieber erlegen.

Inhalt:

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Röll, Ueber die Veränderlichkeit der Stengelblätter bei den Torfmoosen, p. 241.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala.

Sitzung am 25. Oktober 1888.

Lundström, Einige neuere Untersuchungen über Domatien, p. 246.

Mörner, Ueber eine Form von Betula verrucosa Ehrh., p. 248.

Sitzung am 8. November 1888.

Starbäck, Ueber drei neue Pyrenomyceten, p. 249.

Botanischer Verein in München.

III. Monatssitzung
Montag den 13. Januar 1890.

Solereder, Ueber einige Fälle anormaler Zweigstructur bei den Dicotyledonen, p. 250.

Schnabl, Ueber Hericium stalactitium, p. 250.

Hartig, Ueber die Folgen der Baumringelung, p. 251.

Referate.

Bertrand, Clef dichotomique du genre Amanite (Oronge), espèces recueillies dans les Vosges, p. 254.

Bolley, Sub-epidermal-rusts, p. 266.

Brunchorst, Notizen über den Galvanotropismus, p. 257.

Campbell, Studies in nuclear division, p. 261.

Godlewsky, Ueber die biologische Bedeutung der Etiolierungserscheinungen, p. 257.

Guignard, Observations sur la structure et la division du noyau dans les cellules-mères du pollen des Cycadées, p. 261.

Haeckel, Natürliche Schöpfungs-Geschichte. 8. Aufl., p. 259.

Klebs, Zur Physiologie der Fortpflanzung, p. 260.

Leclerc du Sablon, Sur l'endoderme de la tige des Sélaginelles, p. 256.

Ludwig, Une nouvelle espèce du genre Batarrea, p. 254.

Mangin, Observations sur la membrane du grain de pollen mur, p. 262.

Maury, Sur les procédés employés par les Japonais pour obtenir des arbres nains, p. 267.

Palla, Ueber Zellhautbildung und Wachsthum kernlosen Protoplasmas, p. 261.

Potonié, Die systematische Zugehörigkeit der versteinerten Hölzer vom Typus Araucarioxylon in den paläolithischen Formationen, p. 265.

Ráthay, Wie lassen sich die Peronospora-Laubkrankheit und der sogenannte Laub- oder Kupferbrand von einander unterscheiden?, p. 267.

Rolland, Essai d'un calendrier des Champignons comestibles des environs de Paris. Suite 1, p. 254.

Schubert, Pflanzenkunde für höhere Mädchenschulen und Lehrerinnen-Seminare, p. 253.

Schumann und **Hollrung,** Die Flora von Kaiser Wilhelms-Land, p. 264.

Staub, Sabal major Ung. sp. aus dem Marosthale, p. 266.

Staub, Kleinere phytopaläontologische Mittheilungen, p. 266.

Underwood, Notes on our Hepaticae, p. 255.

Vallot, Sur le rabougrissement des arbres des cultures japonaises, p. 267.

Van Tieghem, Sur le dédoublement de l'endoderme dans les Cryptogames vasculaires, p. 255.

— —, Hydroleucites et grains d'aleurone, p. 262.

Vladescu, Communications préliminaires sur la structure de la tige des Sélaginelles, p. 246.

Wettstein, Die Gattungen Erysimum und Cheiranthus, p. 263.

Neue Litteratur, p. 268.

Personalnachrichten:

Dr. **Ferdinand Petit** (†), p. 272.

Ausgegeben: 20. Februar 1890.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

☞ **Der heutigen Nummer liegt von der Firma Paul Parey, Berlin, ein Prospect, betreffend „Wandtafeln für den Unterricht in der Pflanzenphysiologie an landwirthschaftlichen und verwandten Lehranstalten von Dr. B. Frank und Dr. A. Tschirch" bei.**

Digitized by Google

Band XLI. No. 9. XI. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. G. F. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der botanischen Section des naturwissenschaftlichen Vereins zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

No. 9. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1890.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Ueber die Veränderlichkeit der Stengelblätter bei den Torfmoosen.

Von

Dr. Julius Röll

in Darmstadt.

(Schluss.)

Die porenlose Rinde veranlasst mich, die var. *pycnocladum* Schl. hierher und nicht zu *Sph. Russowii* m. zu stellen, dem ich sie anfangs zuzuweisen gesonnen war [vergl. die Darstellung der Verwandtschaftsverhältnisse der *Acutifolia* in meinem Aufsatz: Die Torfmoos-Systematik und die Descendenz-Theorie. (Bot. Centralblatt. 1889. Nr. 37. S. 8)]. Doch bin ich mir bei den Rindenporen der isophyllen Formen noch nicht klar, ob sie als Unterscheidungsmerkmale brauchbar sind. Bei den ausgebildeten Torfmoosen ist die Porenbildung der Rinde bekanntlich schon grossen Schwankungen unterworfen. Wenn man aus der Diagnose des *Sph. quinquefarium* W., welche Warnstorf in seinen „zwei Artentypen“ (Hedwigia 1886 Heft 6) gibt: „Aussenwände der peri-

pherischen Lage mit sehr vereinzelt auftretenden, kreisrunden Membranverdünnungen, welche aber häufig genug bereits als ringlose Löcher erscheinen", schliessen muss, dass hier Membranverdünnungen und Löcher zugleich vorkommen, so dürfte diese Erscheinung vielleicht auch bei einzelnen Formen der var. *speciosum* W. statthaben, bei der ich bis jetzt allerdings nur Membranverdünnungen, aber nie Löcher in den Rindenzellen gefunden habe, während dies bei *Sph. Russowii* m. umgekehrt der Fall ist. Würde die var. *speciosum* W. auch Rindenporen zeigen, so könnte man vielleicht in einzelnen Formen derselben Entwickelungsformen von *Sph. Russowii* erblicken; ja, ich würde mich nicht wundern, wenn vielleicht auch noch Formen der var. *elegans* Braithw. und var. *rubrum* Brid. (var. *purpureum* Sch.) trotz der mangelnden Rindenporen eines Tages als Entwickelungsformen von *Sph. Russowii* m. erkannt würden.

Bis jetzt ist also noch, wenn es sich um die Zugehörigkeit einer isophyllen Form entweder zu *Sph. Russowii* m. oder zu *Sph. acutifolium* Ehrh. var *speciosum* W. handelt, die Bestimmung derselben durch die Porenbildung ermöglicht. Schwieriger gestaltet sich jedoch die Untersuchung bei denjenigen isophyllen oder mit dimorphen Stengelblättern versehenen Formen, welche auf *Sph. Wilsoni* m. var. *tenellum* Sch. und *Sph. acutifolium* Ehrh. var. *elegans* Braithw. oder var. *rubrum* Brid. hindeuten, bei denen die Rindenporen kein Bestimmungsmerkmal geben.

In dieser Lage befindet man sich bei der Deutung von *Sph. Schliephackeanum* var. *tenellum* m. und *Schimperi* var. *tenellum* m. Von letzterem Moos untersuchte ich schon früher ein grosses Material von der Schillerswiese am Moorteich bei Unterpörlitz in Thüringen, und fand unter demselben dreierlei Formen: 1) isophylle oder fast isophylle Formen (*Sph. Schliephackeanum* und *Sph. Schimperi*); 2) Formen mit dimorphen Stengelblättern, von denen ein Theil auf *Sph. Schimperi*, ein anderer Theil auf *Sph. acutifolium* var. *elegans* Braithw. oder var. *rubrum* Brid. hinweist; 3) Formen mit trimorphen Stengelblättern, dem *Sph. Schimperi*, dem *Sph. acutifolium* var. *elegans* und *rubrum* und dem *Sph. Wilsoni* var. *tenellum* Sch. entsprechend.

Diese Eigenthümlichkeiten habe ich bereits auf S. 10 meiner Arbeit: „Zur Systematik der Torfmoose" erwähnt und dort auch mitgetheilt, dass die drei Vegetationsperioden eines Stengels sich zuweilen durch verschiedene Farbe unterscheiden, dass z. B. nicht selten der untere Stengeltheil, welcher die der var. *tenellum* entsprechenden Blätter trägt, blassroth, der mittlere, der var. *elegans* und *rubrum* entsprechende tiefroth, der obere mit den Blättern des *Sph. Schimperi* wieder blassroth oder bleich gefärbt ist. Oft gehen jedoch die Farben des Stengels, sowie auch die Blattformen in einander über, während in anderen Fällen die Aeste eines getheilten Stengels wiederum dimorphe Blätter zeigen.

Als ich später weitere Untersuchungen über die isophyllen und dimorphen Stengelblätter anstellte, lag es mir nahe, zu prüfen, ob unter den verschiedenen Formen der var. *elegans* Braithw. und

Digitized by Google

rubrum Brid. etwa Formen zu finden seien, welche zwar die Stengelblätter der betr. Varietäten besitzen, aber vielleicht als Entwickelungsformen des *Sph. Wilsoni* var. *tenellum* Sch. betrachtet werden könnten. Und in der That fand ich sowohl unter den Formen der var. *elegans*, wie auch unter denen der var. *rubrum* Exemplare von demselben Standort, welche unzweifelhaft diesen Entwickelungszustand darstellen und welche ich auch schon früher wegen ihrer habituellen Aehnlichkeit mit *Sph. Wilsoni* var. *tenellum*, sowie wegen der Form der Zellen und ihrer Theilungslinien, welche gleichfalls an var. *tenellum* erinnern, als *Sph. acutifolium* Ehrh. var. *elegans* Br. f. *tenellum* m. (S. 13) und var. *rubrum* Brid. f. *tenellum* m. (S. 16) bezeichnet habe. Ja, ich fand sogar Formen (unter var. *elegans* f. *plumosum* und f. *violaceum* m.), welche als Uebergangsformen zu *Sph. Wilsoni* m. var. *atroviride* Schl. zu betrachten sind, von dem ich schon früher bewiesen habe, dass es zu *Sph. Wilsoni* m. gestellt werden muss.

Allerdings können, wie ich bereits in meiner Arbeit an mehreren Stellen erwähnt habe, oft Formen eines Mooses, wenn sie in dem Polster anderer Formen wachsen und denselben Lebensbedingungen unterworfen sind, sich diesen in Farbe und Habitus merkwürdig anpassen, so dass sie sich oft nur durch ihre anatomischen Merkmale unterscheiden lassen. Allein aus dem Vorigen erhellt, dass weder die Stengelblattform, noch die Faserbildung Unterscheidungsmerkmale abgeben können, und man muss daher die betreffenden Formen ihrer ganzen Entwickelung nach zu *Sph. Wilsoni* var. *tenellum* Sch. rechnen, obgleich die Form und Faserung ihrer Stengelblätter dagegen spricht. Ich werde sie daher einstweilen als *Sph. Wilsoni* m. var. *tenellum* Sch. f. *pseudo-Schimperi* bezeichnen.

Auf diese Weise wird die Formenreihe des *Sph. Wilsoni* eine weit grössere, als man bisher glaubte. Sie überschreitet die von der alten Systematik gezogenen Grenzen und streckt ihre Arme auf Gebiete hinüber, welche man bisher als alleinige Domäne anderer Formenreihen ansah.

Es scheint daher, als ob in der *Acutifolium*-Gruppe von den Entwickelungsformen des *Sph. Schliephackeanum* und *Sph. Schimperi* nach zwei Hauptrichtungen hin sich Formenreihen bildeten, deren Endglieder durch abgerundete, faserlose, von den Astblättern am meisten differenzirte und ihnen am wenigsten ähnliche Stengelblätter charakterisirt sind und dass diese beiden charakteristischen Endglieder einerseits durch *Sph. fimbriatum* Wils., anderntheils durch *Sph. fuscum* Kling. dargestellt werden.

Man kann aber daraus nicht schliessen, dass diese beiden Formenreihen die älteren seien. Wir haben es streng genommen bei den Torfmoosen gar nicht mit älteren Formen zu thun. Die Torfmoospolster, die wir beobachten und sammeln, sind meist nur wenige Jahre alt; die unteren Theile werden fast alljährlich durch den Frost abgerissen und bilden Torf, und wir sehen nur die jungen Zweige und Sprossen, bei deren Wachsthum Vererbung und Anpassung in unablässigem Kampf sich streiten. Bei manchen

Digitized by Google

Formen (den gut differenzirten, faserlosen) ist die Vererbung der Anpassung überlegen, so dass ihre Neubildungen eine gewisse Stetigkeit nnd Gleichmässigkeit zeigen; die meisten jedoch bilden durch Anpassung zahllose Varietäten und Formen, deren Zugehörigkeit nur durch das Studium ihrer Entwickelungsgeschichte enträthselt werden kann.

Betrachtet man die isophyllen Formen der *Acutifolium*-Gruppe, so weisen dieselben selten auf die Endglieder *Sph. fimbriatum* und *Sph. fuscum* hin; dies ist ganz natürlich, denn diese stehen ja am weitesten von ihnen entfernt; aber ihre isophyllen Formen haben am meisten Aussicht, sich dauernd zu erhalten. Auch sind ihre Varietäten, wie ich schon bemerkte, meist nur sogen. Habitus-Varietäten, die auch in Bezug auf ihre Farbe eine gewisse Stetigkeit zeigen. Zu ihren Nachbarformenreihen *Sph. Girgensohnii* und *Sph. plumulosum* sind die Beziehungen schon häufiger; *Sph. Russowii* und *Sph. Wilsoni* sind noch formenreicher und bilden noch häufiger isophylle oder dimorphe Formen. Am häufigsten finden sie sich bei *Sph. acutifolium* Ehrh. und zwar hier auch bei hohen und robusten, zum Theil auch Blüten tragenden Formen, z. B. bei *Sph. acutifolium* var. *speciosum* Warnst., dessen Original-Exemplar aus Deurne in Belgien, das ich der Güte Cardot's in Stenay verdanke, selbst eine solche dimorphe Form darstellt, und dessen f. *versicolor* m. und f. *giganteum* m. (ebenfalls dimorph) sehr an ähnliche Formen von *Sph. robustum* m. erinnern, zu dessen Formenkreis sie und manche andere Form vielleicht noch gestellt werden, wenn sie genauer beobachtet sind. Fasst man dazu die oben erwähnten Formen von *Sph. Schliephackeanum* und *Sph. Schimperi* in's Auge, so liegt die Vermuthung nahe, dass *Sph. Russowii* m. gleich *Sph. Wilsoni* einen viel grösseren Formenkreis besitzt, als man bisher annahm.

Das oben angeführte Beispiel von den 3 verschiedenen Stengelblattformen an demselben Stengel lässt annehmen, dass die Stengelblätter sich hier wirklich während ihrer Lebensdauer verändern, und führt zu dem Schluss, dass diese gleichsam ontogenetische Reihe, welche durch die Stengelblätter gebildet wird, sich phylogenetisch in den 3 Formenreihen wiederholt, welche dem *Sph. Schimperi*, dem *Sph. acutifolium* var. *elegans* und dem *Sph. Wilsoni* var. *tenellum* entsprechen. Es folgt aber daraus nicht, dass diese Verhältnisse bei anderen Torfmoosgruppen in gleicher Weise auftreten. Schon in der *Acutifolium*-Gruppe ist die Bildung der dimorphen Stengelblätter eine verschiedene. Während bei *Sph. Schimperi* var. *gracile* m. die unteren Stengelblätter die grösseren (isophyllen) sind, stehen bei der var. *pycnocladum* Schl., sowie bei der oben besprochenen trimorphen Form der var. *tenellum* am unteren Stengeltheil die kleinen Blätter. Ich erklärte dies früher durch die Annahme, dass hier die differenzirten Stengelblätter zuerst angelegt würden und die späteren eine rückschreitende Metamorphose zeigten; man kann aber vielleicht mit mehr Recht annehmen, dass die zuerst angelegten (unteren) Blätter ebenfalls isophyll waren und sich erst später umbildeten und differenzirten.

Digitized by Google

Endlich tritt auch der Fall ein, dass die isophyll angelegten Stengelblätter sich dauernd erhalten; so ist es beispielsweise bei mehreren, zum Theil verzweigten und Blüten tragenden Formen von *Sph. Schliephackeanum*, *Sph. Schimperi* und *Sph. Warnstorfii* m., welche deshalb nicht als Jugendformen angesehen werden können. Diese mangelhafte Differenzirung der Stengelblätter tritt bekanntlich bei *Sph. turgidum* und *Sph. platyphyllum* ziemlich regelmässig auf, während *Sph. contortum* schon zahlreiche differenzirte Formen zeigt, die allmälig bei *Sph. subsecundum* die Mehrzahl bilden.

Von der Veränderlichkeit der Stengelblätter bei den *Subsecunda* habe ich in meinem Aufsatz „Ueber die Veränderlichkeit der Artmerkmale bei den Torfmoosen" ausführlicher gesprochen. Hier ist auch die Veränderlichkeit des Saumes bei den Stengelblättern interessant. Es giebt z. B. Formen, bei welchen die starke Faserung der Stengelblätter auf *Sph. contortum* hinweist, während der verbreiterte Blattsaum für *Sph. subsecundum* spricht. Ferner besitzen manche Formen von *Sph. recurvum* grössere Stengelblätter, als solche von *Sph. cuspidatum* (vergl. „Zur Systematik" S. 54).

Es kamen noch zahlreiche interessante Fälle und manche Sonderbarkeiten bei der Stengelblattbildung dimorpher Torfmoosformen vor. Meist zeigen die schwachen, aber oft auch die starken Stengel die grösseren Blätter; letzteres ist z. B. bei *Sph. Girgensohnii* var. *submersum* m. f. *dimorphum* der Fall. Gewöhnlich sind die starkgefaserten (isophyllen) Stengelblätter dimorpher Formen die grösseren; bei *Sph. Russowii* var. *parvifolium* m. f. *Schimperi* m. sind sie dagegen kleiner, als die normalen. Bei *Sph. Girgensohnii* var. *dimorphum* m. bleibt zwar der Charakter der Stengelblätter erhalten, allein an manchen Stengeln finden sich zu gleicher Zeit kurze und stark gefranste und lange, wenig gefranste Stengelblätter. Auch gibt es Formen von *Sph. Girgensohnii*, welche neben den von Russow als „Pseudofasern" bezeichneten Resten der Membranen noch echte Fasern zeigen. Dies ist auch bei ähnlichen Formen von *Sph. teres* Angstr., z. B. bei var. *Geheebii* der Fall. *Sph. Girgensohnii* var. *fibrosum* W. scheint sogar zahlreiche echte Fasern zu besitzen und isophyll zu sein. Dies ist auch bei einer von Schliephacke bei Osterfeld entdeckten Form von *Sph. fimbriatum* Wils. der Fall.

Noch zahlreiche dimorphe Formen und interessante Bildungsverschiedenheiten der Stengelblätter werden bei den Torfmoosen entdeckt werden, wenn man die Untersuchungen 1) nicht auf den oberen Stengeltheil beschränkt und 2) jedes Torfmoos der Beobachtung und Untersuchung für werth hält.

Es ist begreiflich, dass bei den Formenreihen mit gut differenzirten, breiten, faserlosen Stengelblättern die Vererbung der Anpassung so sehr überlegen ist, dass nicht nur dimorphe und isophylle Stengelblätter als Seltenheiten und Ausnahmen erscheinen, sondern dass dieselben sich auch erhalten und dass auch nebensächliche Merkmale, welche man bei andern Gruppen niemals als Unterscheidungsmerkmale betrachten würde, eine gewisse Stetigkeit zeigen. So konnte Russow das „Artenrecht"

Digitized by Google

seines *Sph. Girgensohnii*, nachdem ich zahlreiche Uebergangsformen zwischen *Sph. Girgensohnii* Russ. und *Sph. Russowii* m. aufgefunden hatte, durch Auffindung kleiner Eigenthümlichkeiten (Spreizung der Basalzellen, Faltenbildung und Querstreifung in den Hyalinzellen der Stengelblätter) auf's Neue befestigen. Denn obgleich auch in diesen Merkmalen zahlreiche Uebergänge stattfinden, so bilden sie doch bei den Formenreihen mit gut differenzirten Stengelblättern im Verein mit anderen Kennzeichen ein Mittel, um die Uebergangsformen auf die eine oder die andere Seite zu stellen. Zur Abgrenzung von *Sph. Russowii* m. verlieren sie dagegen schon sehr an Bedeutung. Wenn man daher auch zugeben wollte, dass durch diese Merkmale *Sph. Russowii* m. von *Sph. Girgensohnii* Russ. gut abgegrenzt sei, so könnte man dies doch nicht in Bezug auf die Abgrenzung desselben von *Sph. acutifolium* Ehrh. und *Sph. Wilsoni* m. sagen. Es fragt sich aber auch noch, ob überhaupt solche Merkmale als Artmerkmale aufgefasst werden dürfen. Wenn Russow neuerdings sagt, es sei ihm noch nie eine Form vorgekommen, bei der er im Zweifel geblieben wäre, ob sie zu *Sph. Girgensohnii* oder zu *Sph. Russowii* gestellt werden müsse, so wird ihm Jedermann zustimmen; aber man wird auch erwidern können, dass man seinen Nachbar A. sehr wohl vom Nachbar B. unterscheiden kann, ohne dass man in ihnen deshalb zwei verschiedene „Arten" der Gattung Homo sehen muss.

Wären jene Russow'schen Unterscheidungsmerkmale wirklich Artmerkmale, so könnte es überhaupt keine Uebergangsformen geben, denn wenn man auch eine neue Uebergangsform auffinden würde, so könnte man die Diagnose einer der beiden Nachbararten doch wieder dahin vervollständigen, dass auch die neue Form ihr Unterkommen bei ihr fände. Auf solche Weise würden aber die interessanten und für die Entwickelungsgeschichte und die Verwandtschaftsverhältnisse der Torfmoose höchst wichtigen und lehrreichen Uebergangsformen mit den anderen Formen zusammengeworfen und dadurch der Aufmerksamkeit der Shpagnologen entrückt und dem Studium Derer entzogen werden, welche sich vielleicht gern mit ihnen beschäftigen möchten.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala.

(Schluss.)

Wie Zopf (l. c., p. 29) in Betreff anderer *Chaetomium*-Arten erwiesen hat, kommen die Sporen dadurch aus dem Perithecium heraus, dass die Ascuswände bei feuchtem Wetter schwellen und

Digitized by Google

zerfliessen, eine schleimige Masse bildend, die nebst den darin liegenden Sporen durch die Mündung des Peritheciums hinausfliessen. Wenn man einige Perithecien der hier beschriebenen Art in einen Wassertropfen auf einem Objektglase hinlegt und ungefähr nach einer halben Stunde nachsieht, welche Veränderung die Feuchtigkeit hervorgerufen hat, so findet man in der Nähe des Peritheciums einen Theil der herausgeflossenen Sporenmasse mehr oder weniger zusammenhängend, und ausserdem eben zwischen den Haaren eine ganze Menge von Sporen. Es leuchtet also ein, dass beim Herauskommen der Sporen ein Theil von ihnen durch das Wasser etwas auf die Seite geführt, ein anderer Theil von dem reichen Haarkleide zurückgehalten wird, und dass dabei sowohl die erwähnten hakenförmigen oder birnförmigen Spitzen, als die Körnchen oder Anschwellungen möglicherweise als Organe zum Festhalten fungiren. Es schien Vortr. eine unzweifelhaft vortheilhafte Anordnung zu sein, dass die Sporen auf diese Weise festgehalten werden, bis sie von irgend einem Agens weggeführt werden, es sei dies, wie bei dieser *Chaetomium*-Art, wahrscheinlich ein Thier, oder bei anderen vielleicht der Wind, weil auf diese Art ein grösseres Verbreitungsgebiet erreicht wird, als wenn alle Sporen gleich bei der in feuchtem Wetter eintretenden Verschleimung neben das Perithecium hinausgeschleudert würden. Vortr. hielt es auch für wahrscheinlich, dass die Entwickelung und Anpassung der übrigen *Chaetomium*-Arten diese Richtung eingeschlagen hätten.

Nectria sphaeroboloides Starb., l. c., p. 5, Fig. 2.

Perithecia gregaria, superficialia, rugosa, 2—3 confluentia, ad basin filamentis mycelii praedita, primo aurantiaco-rubella, denique sulphureo-flavescentia, immatura ovoideo-hemisphaerica, ostiolo papillato, deinde collabescendo patelliformia, sporidiis ejaculatis in concavitate velut globo jacentibus. Asci cylindracei, breviter stipitati, superne incrassati percussique, parte incrassata long. 4—6 μ, 8-spori. Sporidia oblique monosticha vel subdisticha, ellipsoidea, utrinque obtusa, uniseptata loculis guttula una praeditis. Paraphyses nullae. Perithecium 250—300 μ diam. Asci 55—65 $\asymp$ 8 μ. Sporidia 10—12 $\asymp$ 5—6 μ. — Hab. ad lignum mucidum prope lacum Ringsjön Scaniae.

Diese sehr ausgezeichnete Art wird hier dem *Chaetomium discolor* Starb. zunächst gestellt, weil sie in Bezug auf die Verbreitungsanpassung einem nahe verwandten Typus angehört. Ueberhaupt kann man, von diesem Gesichtspunkt ausgehend, die ascusführende Generation der *Pyrenomyceten* in zwei grosse Gruppen eintheilen, nämlich 1, wo die Sporen durch einen Ejaculationsprocess aus dem Perithecium herauskommen, und 2. wo dieses durch die Verschleimung des Hymeniums erreicht wird. Der letztere Fall ist wahrscheinlich weit häufiger, als der erstere, wird aber unter den *Pyrenomyceten* nur für sehr wenige als sicher bekannt angegeben.*) Indess kommen auch in dieser Gruppe erhebliche

*) Vergl. De Bary, Morphologie und Biologie der Pilze, p. 104.

Digitized by Google

Variationen vor, wie man bei einer Vergleichung dieser *Nectria*-Art und des eben beschriebenen *Chaetomium* ersehen wird.

Wie schon der Name angibt, ist das am meisten Charakteristische bei *N. sphaeroboloides*, dass die Sporen in eine kleine Kugel am Boden der von dem reifen, eingefallenen Perithecium gebildeten Schale zusammengehäuft sind. Bei einer Untersuchung dieser Kugel findet man in derselben nur Sporen, aber keine Spur von Ascuswänden; diese müssen also schon ganz zerflossen sein, ehe die Sporenmasse herausdrang; oder mit anderen Worten, die Sporenmasse dringt gerade durch die Verschleimung der Ascusmembranen (und Periphysen?) heraus. — Man findet immer in Gesellschaft mit einander Perithecien in zwei verschiedenen Entwickelungsstufen, nämlich solche, deren Sporenmasse in eben beschriebener Weise herausgepresst ist, und solche, die nur eine schwache Einsenkung mitten am Perithecium haben. Wenn man ein Perithecium der letzteren Art zerdrückt, findet man darin Asci, welche Sporen von eben demselben Aussehen, wie die ausserhalb liegenden, enthalten. Nun können folgende Fragen gestellt werden: Warum sind diese Sporen nicht gleichzeitig mit den ersteren herausgedrückt worden; und welche Eigenschaft des Pilzes hat dies verhindert? Auf die erstere Frage dürften zwei Antworten gegeben werden können, entweder dass die Sporen nicht reif sind, und dass es also verschwenderisch und ganz nutzlos wäre, wenn sie eine Gelegenheit bekämen, verbreitet zu werden, oder, falls die in den Ascis enthaltenen Sporen reif wären, was Vortr. nicht wahrscheinlich schien, wäre dies Verhältniss eine Anpassung der Perithecien für Ausstreuung der Sporen zu verschiedenen Zeiten, in Analogie mit z. B. dem nicht gleichzeitigen Reifen der Staubgefässe einiger Blüten. Auf die andere Frage dürfte nur eine Antwort gegeben werden können. Wie schon oben erwähnt wurde, ist die Farbe der beiden Arten von Perithecien eine verschiedene, anfangs dunkel pommeranzenfarben, dann schwefelgelb. Wovon diese Verschiedenheit abhängt d. h., welche Veränderung der Perithecienwandung sie hervorruft, konnte Vortr. nicht entscheiden, aber sie deutet ohne Zweifel auf ein ungleiches Vermögen, die Wirkungen trockenen Wetters zu ertragen. In feuchtem Wetter, wenn das pseudoparenchymatische Gewebe des Peritheciums durch die Turgorkraft in Spannung gehalten wird, geschieht dies bei beiden Arten von Perithecien; wenn es aber trockenes Wetter wird, sinkt das Dach des Peritheciums gegen dessen Boden ein und durch diese Bewegung wird die Hymenialmasse durch die Papille hinausgepresst, ein Process, der durch die Verschleimung der Ascuswandungen unterstützt wird; dies geschieht aber nur bei den gelben und älteren Perithecien. Bei den übrigen zeigt sich beim Eintritt der Trockenheit nur eine schwache Einsenkung an der Mitte des Daches. Es ist wahrscheinlich, dass die ziemlich stark verdickten oberen Theile der Asci auch das Einsinken der Perithecien verhindern, ein Hinderniss, das nicht eher beseitigt wird, als die Ascusmembranen gleichzeitig mit der Sporenreife zerfliessen. Diese Verdickung der Asci, sowie das Vermögen der jüngeren Perithecien, in höherem Grade ihren Turgor zu erhalten,

Digitized by Google

ist es also, wodurch das Hervortreten der Sporenmasse bis auf die günstigste Zeit hingehalten wird. — Die Aehnlichkeit zwischen dieser *Nectria*-Art und *Chaetomium* besteht darin, dass die Sporenmasse durch keinen Ejaculationsprocess ausgestreut wird, und dass sie, aus dem Perithecium herausgekommen, wenigstens zum Theil festgehalten wird, um dann von irgend einem Agens weggeführt zu werden. Den Unterschied findet man sowohl in der verschiedenen Art, wie dieses Festhalten geschieht, als auch darin, dass bei der einen die Sporenmasse nicht nur durch die Verschleimung der Ascuswände (und Periphysen) herausgepresst wird, sondern dass dies durch das Einsinken des Peritheciums erleichtert wird. Zu derselben Gruppe, für die die eben beschriebene *Nectria*-Species als ein Typus betrachtet werden kann, gehören ohne Zweifel *N. flava* Bonord. und möglicherweise *N. Peziza* (Tode) Fr.

Janovitsch hat in Botanische Zeitung. 1865 Untersuchungen über drei *Nectriaceen* publicirt, nämlich *N. cinnabarina* (Tode) Fr., *N. inaurata* Berk. et Br. und *Pleonectria Lamyi* (Desm.) Sacc. Von den zwei letzteren sagt er (l. c. p. 165): „Erst nach der Zerstörung der oberen Region der Perithecien, welche mit der Reife bedeutend einsinkt, treten die Sporidien mit den Resten von Sporen und Schläuchen heraus, ein kugeliges Gallerttröpfchen bildend." Dagegen sagt er von *Nectria cinnabarina* nur Folgendes: „Bei *N. cinnabarina* werden, wie es schon Tulasne beobachtet hat, die Sporenschläuche allmählich zerstört und die Sporen bleiben noch einige Zeit innerhalb der Perithecien liegend." Hieraus dürfte hervorgehen, dass die beiden ersteren, was die Verbreitung der Ascosporen betrifft, in derselben Richtung wie *N. sphaeroboloides* Starb. ausgebildet sind, dagegen bilden sie durch ihre Conidien-Stromata einen Uebergang zu einem Typus, den Vortr. als Typus der *Nectria cinnabarina* bezeichnete, welche hauptsächlich durch ihre Conidien ein weites Verbreitungsgebiet erobern können, da die Conidien oft an Stromata, die sich an hoch über der Erde sitzenden Zweigen befinden, gebildet werden.

Ein dritter Pilz, zu derselben Gruppe wie die oben erwähnten gehörend, wurde in wenigen Exemplaren bei Klöfvahallar in Schonen gesammelt; er bildet sicherlich eine bisher nicht beschriebene Art, wenn nicht gar eine neue Gattung, weil aber nur eine geringe Zahl von Individuen angetroffen war, wurde er vom Vortr. mit keinem Namen bezeichnet.*)

Auch bei diesem Pilze waren die Sporen zu einem Klümpchen an der Mündung des Peritheciums zusammengehäuft, und dieser Umstand, wie auch das gänzliche Fehlen der Paraphysen macht es wahrscheinlich, dass die Sporen ausgedrängt werden durch Verschleimung der Ascuswände und der Periphysen, wenn solche vor-

*) Speciebus *Phomatosporae* generis affinis haec nova species differt peritheciis plane superficialibus et rugosis, nec non matricis natura ligni putridi. Perithecia hemisphaerico-conoidea, laxe gregaria, papillata. Asci filiformes, 48—50 × 4 μ. Sporidia 8 : a, primo guttulata, deinde continua, inaequilateralia vel interdum curvula, ellipsoidea, monosticha 8 × 2 μ. Paraphyses nullae.

Digitized by Google

kommen, was Vortr. nicht hatte entscheiden können. Der Unterschied zwischen diesem und dem *Chaetomium*-Typus besteht hauptsächlich in dem Haarkleide des letzteren; von dem *Nectria*-Typus unterscheidet er sich dagegen durch die feste Perithecienwandung, die zum Herausdrängen der Sporen keineswegs beitragen kann.

In seiner Morphologie und Biologie der Pilze, p. 95, hebt De Bary hervor, dass die Paraphysen, welche die Asci umgeben, durch Steigerung des seitlichen Druckes auf diese zum Ausstreuen der Sporen beitragen. Dieser Umstand, sowie derjenige, dass fast alle bisher bekannten *Pyrenomyceten*, bei denen keine Ejaculation vorkommt, wie *Valsa*, *Eutypa*, *Quaternaria*, der Paraphysen entbehren, und dass andere, welche solche besitzen, dieselben wenig kräftig entwickelt haben, wie *Hypoxylon concentricum* und *Nummularia*, spricht nach der Ansicht des Vortr. für die Hypothese, dass bei der grössten Zahl der der Paraphysen entbehrenden *Pyrenomyceten* die Sporen durch einen Verschleimungsakt ausgedrängt würden, und dass also eine solche Erscheinung weit häufiger wäre, als bisher bekannt ist. Wenn diese Annahme richtig ist, so sollte man im Allgemeinen bei diesen den oben beschriebenen mehr oder weniger ähnliche Anordnungen finden, die dem Pilze ein weiteres Verbreitungsgebiet eroberten. Als Beispiele davon, dass solche Anordnungen in der That vorkommen, erinnerte Vortr. an Folgendes: Bei einer ganzen Familie der *Sphaeriaceen*, den *Trichosphaerieae**), sind die Perithecien mit einem mehr oder weniger reichlichen Haarkleide besetzt, das, nach der Ansicht des Vortr., in derselben Weise wie bei den *Chaetomium*-Arten gedeutet werden kann und muss, d. h., als einen Theil der herausgedrungenen Sporen festhaltend. Bei den zu diesen Familien gehörenden Arten der Gattungen *Niesslia* und *Coleroa*, wenigstens bei den vom Vortr. untersuchten *Coleroa Alchemillae* (Grev.) Wint. und *Niesslia Haglundi* Starb. (siehe unten), sitzen die Perithecien nach der Reife so lose am Substrate, dass sie nebst den zwischen den Haaren haftenden Sporen leicht weggeführt werden können. Bei anderen, wie die *Lasiosphaeria*-Arten, wo die Perithecien am Substrate fester angewachsen sind, dürften nur die Sporen weggeführt werden, was durch ihren Bau erleichtert wird: sie sind nämlich lang und dünn, oder gar fadenförmig und gebogen. — Ein anderes Beispiel liefern die parasitisch an Bäumen wachsenden Gattungen *Polystigma* und *Mamiania* u. a. Bei diesen reifen die Sporen erst dann, wenn die Blätter auf die Erde gefallen und der Wind, der beim Blattfalle den Pilz fast unbegrenzte Strecken weit führen kann, bringt eine weit grössere Verbreitung hervor, als wenn dies nur durch das Ausstreuen der Sporen auf die Erde geschehen würde.

Indess dürften eingehende Untersuchungen über diesen Gegenstand noch nöthig sein, um irgend welche Resultate von grösserem und allgemeinem Interessse zu erreichen. Es ist auch eine sehr schwierige Aufgabe, in Bezug auf die hier erörterten Verhältnisse bestimmte Typen zu unterscheiden, weil den Pilzen, ihrem Generations-

*) Winter, Die Pilze. II. p. 191.

Digitized by Google

wechsel zu Folge, sowie durch die Verbreitungsfähigkeit ihres vegetativen Systems, eine grosse Zahl von Möglichkeiten sich darbietet, die eine weite Verbreitung fördern können.

Niesslia Haglundi Starb. l. c. p. 9.

Perithecia superficialia, discreta vel subgregaria, saepe 2—3-connata, setulis sparsis, firmis, rectis, ad basin paullum incrassatis vestita. Asci apacaphysati, cylindracei, sursum sensim attenuati, denique detruncati, inaequilaterales, sessiles. Sporidia 8 : na, oblique monosticha, fusiformia, continua vel demum uniseptata. — Perithecia c. 100 μ diam. Asci 25—30 $\times$ 2,5—3,5 μ. Sporidia 10—13 $\times$ 1,5—2,5 μ. Setula c. 40 μ long. 5 μ lat. — Hab. in foliis subvivescentibus *Lycopodii complanati* L. mixta cum *Mycosphaerella lycopodina* (Karst.) prope Dufhult in paroecia Simonstorp Ostrogothiae. — Species detectori, amico Erico Haglund dedicata.

Sitzungsberichte des Botanischen Vereins in München.

(Schluss.)

Ohne auf die Einzelheiten in der Ausführung und in den Resultaten dieses Versuches hier eingehen zu wollen, sei nur Folgendes bemerkt: Eine im Jahre 1871 hundertjährige Kiefer, welche bei einer Höhe von 4.5 m sich in zwei annähernd gleich starke Stämme gabelte, wurde an dem einen Gabelstamme in 7,8 m Höhe geringelt. Im Winter 1888/89 wurde der Stamm gefällt, nachdem sich die Krone des geringelten Stammes bis dahin völlig grün erhalten hatte und sich nur durch etwas spärlichere Benadelung vom nicht geringelten Zwillingsstamm unterschied. Die Ringelung war Ende Juni oder Anfang Juli vorgenommen, nachdem schon ein Theil des 1871er Jahrringes gebildet war. Lassen wir hier den Zuwachs des Ringelungsjahres, über den Vortr. am angegebenen Orte Näheres mitgetheilt hat, unberücksichtigt, so interessirt uns vor Allem die Thatsache, dass unterhalb der Ringelstelle bis zur Gabelstelle der gesammte Zuwachs vom Jahre 1872 bis 1888 nur etwa 0,6 vom normalen Zuwachse eines einzigen Jahres vor der Ringelung ausmachte, der sich aber überraschenderweise auf 11 Jahresringe vertheilt. Es fehlten also hier von den inzwischen verflossenen 17 Jahren 6 Ringe. Während nun unterhalb der Gabelstelle an dem einheitlichen Schafte die dem nicht geringelten Gabelstamme zugehörige Baumseite im Wesentlichen normalen Zuwachs *) zeigte, findet sich auf derjenigen Baumseite, welche ihre Nahrung vom Ringelstamme erhielt, fast gar kein Zuwachs mehr. Bei 4.5 m Baumhöhe, d. h. an der Gabelstelle, finden sich nur 9 Ringe, bei 1.3 m Höhe nur 5 Ringe, bei 0.3 m Höhe nur 2 Ringe und an der auf dieser Seite entspringenden, auf 10 m Länge ausgegrabenen Wurzel überhaupt gar kein Zuwachs in den letzten 17 Jahren. Die angegebenen Ringzahlen für den

*) Die interessanten Veränderungen im Zuwachse dieser Seite sind in der Originalarbeit ausführlich vom Vortr. besprochen.

Digitized by Google

Schaft entsprechen denjenigen Stellen des Umfanges, welche der Seite, die dem nicht geringelten Stamme entspricht, gerade entgegengesetzt lag. Je näher die untersuchte Stelle der normalen Seite liegt, um so grösser ist die Ringzahl. Ich muss hierbei aber doch auch des Umstandes Erwähnung thun, dass auf der fast zuwachslosen Baumseite die Zahl der Ringe in gleicher Höhe eine sehr schwankende war, wie Vortr. das a. a. O. durch Zeichnungen und Tabellen genau dargestellt hat. Vortr. will hier nur beispielsweise anführen, dass bei 0.3 m Höhe die eine Hälfte des Baumumfanges die normale Ringzahl von 17 Jahren zeigte, dass die verschiedenen Messpunkte in ihrer Aufeinanderfolge um die abnorme halbe Baumseite unterhalb des geringelten Gabelstammes folgende Ringzahlen ergab: 17. 16. 15. 11. 8. 5. 3. 2. 5. 6. 9. 7. 4. 2. 3. 13. 2. 6. 12. 14. 17.

Die Breite der Zuwachszone unterhalb des Ringelstammes ist am einheitlichen Schafte eine sehr geringe und beträgt stellenweise für die ganze 17jährige Periode nur 0.1 vom normalen Zuwachs eines einzigen Ringes vor Ausführung der Ringelung; an anderen Stellen, wo sich eine grössere Ringzahl ausgebildet hat, ist der Zuwachs grösser und erreicht wohl ein Drittel der normalen Ringbreite und darüber. Nur in der nächsten Nähe der normalen Baumseite, welche in den letzten Jahren von dieser aus Nährstoffe zugeführt bekam, steigert sich der Zuwachs.

Da keine Bildungsstoffe die Ringelstelle zu passiren vermögen, da ferner fast alle in Rinde und Holz vorräthigen Reservestoffe im Ringelungsjahre oder doch dem nächsten darauf folgenden Jahre vom Cambium verbraucht wurde, so entstammt die unterhalb der Ringelstelle noch anzutreffende kleinere oder grössere Ringzahl aus Bildungsstoffen, welche bei der Borkebildung disponibel wurden. Bei der Kiefer schreitet die Borkebildung von aussen nach innen schnell vor und findet unter normalen Verhältnissen in Folge der Ringelung eine entsprechend schnelle Erneuerung der Rinde vom Cambiummantel aus statt. Hört letztere auf, so schreitet erstere doch fort und die Safthaut im geringelten Gabelstamm ist unterhalb der Ringelstelle fast vollständig in Borke umgewandelt, während in dem unteren Stammtheile auf der Ringelseite die Safthaut bis auf den vierten Theil der normalen Breite reducirt ist. Da nun bekanntlich beim Uebergange aus dem Rindezustande in den Borkezustand die löslichen Stoffe des Zellinhaltes in den perennirenden Pflanzentheil zurückwandern, so erklärt sich hieraus, dass eine ganz minimale Zuwachsthätigkeit in einer geringeren oder grösseren Zahl von Jahren unterhalb der Ringelstelle stattgefunden hat.

Die Borkebildung der Wurzel ist eine äusserst langsame. Die Untersuchung ergab, dass an der zuwachslosen Wurzel unterhalb der Ringelstelle die Safthaut ihre normale Dicke sich erhalten hatte, also auch keine plastischen Stoffe an das Cambium abgeben konnte. So erklärt sich, dass die Wurzel ihr Wachsthum vollständig eingestellt hat.

Die Untersuchung des Zuwachses unterhalb des Ringelstelle zeigte, dass alle Tracheiden unter dem Nahrungsmangel gelitten

Digitized by Google

hatten, indem sie nur sehr dünne Wandungen besitzen. Selbst dann, wenn der Ring nur aus zwei Tracheiden bestand, war eine Rundfasser- und eine Breitfaserschicht deutlich ausgebildet.

Die Breitfaserbildung ist offenbar eine erbliche, den Nadelhölzern eigenthümliche, von äusseren Umständen, d. h. Ernährung u. s. w. unabhängige Eigenschaft. Physiologisch interessant ist die Thatsache, dass die Bildungsstoffe, welche in dem nicht geringelten Stamme gebildet wurden, nur auf der entsprechenden Seite des unteren einheitlichen Stammes abwärts wandern, dass die andere Seite des Baumes keine Nahrung von dort erhält. Die Bildungsstoffe wandern offenbar nur in der Längsrichtung der Siebröhren abwärts und verbreiten sich seitwärts nur dann, wenn sie an der Abwärtswanderung verhindert werden. Auf eine weitere Besprechung dieses Gegenstandes gehe ich heute nicht ein, verweise vielmehr auf die genannte ausführlichere Abhandlung.

Für unsere Ringelungsfrage ist der Nachweis interessant, dass der geringelte Stamm noch nach 17 Jahren eine gesunde Krone zeigt, weil diese, obgleich die der geringelten Seite entsprechenden Wurzeln nicht mehr funktionirten, da sie seit dieser Zeit ohne jeden Zuwachs geblieben waren, ihren Wasser- und Nährstoffgehalt aus den Wurzeln der normalen Baumseite beziehen und befriedigen konnte. Ob im vorliegenden Falle der geringelte Baum seine Nahrung aus den Wurzeln eines Gabelstammes bezieht, oder ob die Wurzeln eines Nährstammes, die mit den Wurzeln des Zehrstammes (des geringelten Baumes) verwachsen sind, letzterem Wasser und Nahrung zuführen, und seine Wurzeln zuwachsfähig erhalten, ist von nebensächlicher Bedeutung. Wir haben somit in dem Aufhören des Wurzelwachsthums geringelter Stämme eine Erklärung für das schon nach wenig Jahren eintretende Vertrocknen auch stärkerer Bäume, wenn es Holzarten sind, deren Wurzeln durch alljährliche Neubildung von Saftwürzelchen allein befähigt sind, ihre Funktionen zu verrichten. Wir haben in der Verwachsung (oberirdische oder unterirdische) solcher Ringelstämme mit gleichartigen nicht geringelten Bäumen eine Erklärung für das mehrere Decennien fortdauernde Leben einzelner Ringelstämme derselben Holzart. Wir haben endlich in der Eigenschaft mancher Holzarten, trotz aufhörenden Wurzelwachsthums doch lange Jahre hindurch Wasser und Nährstoffe aufnehmen zu können, eine Erklärung für die lange Lebensdauer mancher Holzarten nach Ringelung.

Professor Hartig theilte in der Aprilsitzung des verflossenen Jahres eine interessante Beobachtung über frühzeitiges Keimen der Buchen- und Ahornsamen mit. Im Herbst 1888 war, wie fast überall in Deutschland, so auch im Spessart eine ungemein reiche Buchenmast erfolgt. Die Bucheckern lagen frei ohne Schneedecke bis zum Anfang Februar und zwar bei leichtem Froste. Dann trat am 2. Februar Thauwetter ein, verbunden mit Regen, der aber schon am nächsten Tage in Schnee überging, der nun in ziemlich hoher Decke bis Ende März und Anfang April im Revier Hain liegen blieb. Als Vortragender am 2. April das Revier Hain besuchte, beobachtete er, dass fast ausnahmslos alle auf dem Boden und im Schnee

Digitized by Google

gelegenen Bucheckern mit Keimen von mehreren Centimeter Länge versehen waren. Es war bestimmt konstatirt, dass sie im Februar vom Schnee bedeckt waren, ohne eine Spur von Keimung erkennen zu lassen.

Sie hatten also unterm Schnee gekeimt und theilweise auch im Schnee, z. B. an Wegen, ihre Wurzeln auf Fingerslänge in die Schnee- und Eisdecke eingebohrt. Die Wurzelkeime konnten aus dem bei der Keimung durch die selbst erzeugte Wärme entstandenen Kanal in der Eiskruste leicht herausgezogen werden. Aehnliches beobachtete derselbe an Samen des Zuckerahorns, *Acer saccharinum*, der im Frühjahr 1888 ausgesäet, aber übergelegen hatte.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass die wenn auch geringe Schicht durch den Regen aufgethauten Bodens unter der Schneedecke sich relativ warm erhalten hatte, dass aber doch diese Wärme eine so geringe gewesen ist, dass sie nur sehr wenig über den Nullpunkt sich erhoben hat, dass also die Keimung der Bucheln bei einer sehr niederen Temperatur ganz allgemein eingetreten war. Sehr auffallend erscheint mir die Thatsache, dass auch die beim Wegschaufeln des Schnees an den Wegen vom Schnee umhüllten Bucheckern eben so stark gekeimt hatten. Man darf wohl annehmen, dass die Keimung schon begonnen hatte, als sie noch den Boden berührten, dass die angekeimten Bucheln den Process vermöge der bei der Keimung erzeugten Eigenwärme dann im Schnee selbst fortsetzen und sich so auch durch feste Eisplatten hindurchbohren konnten.

Bemerkenswerth war, was hierbei erwähnt sein mag, die ungemein grosse Zahl von Zwillingen, welche in der Buchelfrucht vorkommen. Irre ich nicht, so betrug deren Zahl mehr als 10 Procent aller Bucheln.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Frank, B. u. **Tschirch, A.,** Wandtafeln f. d. Unterricht in der Pflanzenphysiologie an landwirthschaftlichen u. verwandten Lehranstalten. Abth. I. gr. fol. 10 farb. Tfln. m. Text. 8°. 11 pp. Berlin (Parey) 1890. M. 30.—.

Herman, M., Apparat zum Imprägniren von histologisch-anatomischen Stücken und zur Herstellung der Gelatineröhren nach Esmarch. Mit 2 Abbildungen. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Band VII. 1890. No. 2. p. 55—57.)

Kühne, H., Practical guide to the demonstration of Bacteria in animal tissues. For the use of students and practitioners. Translat. and edit. by **Vincent Dormer Harris.** 8°. 92 pp. London (Baillière) 1890. 2 s. 6 d.

Peters, W., Kritische Studien über die Prüfung der vegetabilischen fetten Oele auf ihre Verfälschungen. [Inaug.-Dissert.] 8°. 54 pp. Erlangen 1890.

Digitized by Google

Sammlungen.

Das British Museum in London hat den grössten Theil der reichen Präparaten-Sammlung des Professors Dr. de Bary angekauft.

Sammlung europäischer Torfmosse. Serie II. No. 101—200. Herausgegeben von **C. Warnstorf** in Neuruppin.

In dieser 2. Centurie werden folgende Arten ausgegeben:

No. 101—102. *S. imbricatum* (Hornsch.) Russ.; 103—107. *S. Wulfianum* Girgens.; 108. *S. molluscum* Bruch; 109—111. *S. compactum* De Cand.; 112. *S. molle* Sulliv.; 113—114. S. *fimbriatum* Wils.; 115—128. *S. Girgensohnii* Russ.; 129—145. *S. Russowii* Warnst.; 146—151. *S. Warnstorfii* Russ.; 152—153. *S. tenellum* (Schpr.) v. Klinggr.; 154—160. *S. fuscum* (Schpr.) v. Klinggr.; 161—164. *S. quinquefarium* (Braithw.) Warnst.; 165. *S. subnitens* Russ et Warnst.; 166—172. *S. teres* Angstr.; 173—177. *S. squarrosum* Pers.; 178—191. *S. riparium* Angstr.; 192. *S. Mendocinum* Sull. et Lesq.; 193. *S. obtusum* Warnst.; 194—195. *S. recurvum* P. B.; 196. *S. cuspidatum* (Ehrh.) Russ. et Warnst.; 197. *S. rufescens* Bryol. germ.; 198. *S. obesum* Wils.; 199—200. *S. contortum* Schultz verum!

Seymour, A. B. and **Earle, F. S.** Economic Fungi. Fasc. I. Cambridge Mass. 1890. Doll. 3,00 for specimens in envelopes, Doll. 3,50 for a copy mounted in book form.

Die neue Sammlung soll die wichtigsten Pilze der Kulturgewächse enthalten, geordnet nach den Wirthspflanzen in Fascikeln von je 50 Arten. Fasc. I enthält Pilze folgender Nährpflanzen: *Malvaceen* (2), *Vitaceen* (6), *Leguminosen* (2), *Rosaceen*, *Prunus* (12), *Fragaria* (1), *Rubus* (10), *Rosa* (3), *Pirus* (1), *Saxifragaceen* (11), *Cucurbitaceen* (2), *Ericaceen* (2), *Oleaceen* (1), *Polemoniaceen* (1), *Convolvulaceen* (1), *Solanaceen* (1), *Chenopodiaceen* (1), *Palmen* (1).

Ludwig (Greiz).

Botanische Gärten und Institute.

Botany in the University of Pennsylvania. (Botanical Gazette. Vol. XIV. 1889. p. 1—5 w. 5 pl.)

Das in der vorliegenden Mittheilung ausführlich beschriebene biologische Laboratorium zu Philadelphia enthält einen für 50 Studenten ausreichenden Mikroskopirraum, ein mit allen nöthigen Instrumenten ausgestattetes physiologisches Laboratorium, an das ein Gewächshaus grenzt, und verschiedene Zimmer für specielle Untersuchungen vorgerückterer Praktikanten. Ausserdem befinden sich in demselben die Herbarien von Beck und Rothrock.

Zimmermann (Tübingen).

Digitized by Google

Auf Anregung und unter Leitung des Dr. H. Ross hat sich in Palermo ein botanischer Tauschverein für Italien und das benachbarte Mittelmeergebiet gebildet.

Staub, M., Zuwachs der phytopaläontologischen Sammlung der kgl. ung. geol. Anstalt während der Jahre 1887 und 1888. (Bericht der kgl. ung. geol. Anstalt für 1888. Budapest 1889. S. 148—160.) [Ungarisch].

Am Ende des Jahres 1888 enthielt die phytopaläontologische Sammlung der kgl. ung. geol. Anstalt von 139 ungarischen Fundorten 8526, von 26 anderen Fundorten 332, zusammen 9058 Pflanzenabdrücke etc., und die Dünnschliffsammlung 170 Dünnschliffe von 48 fossilen Holzstämmen.

Staub.

Bericht der Kgl. Lehranstalt für Obst- u. Weinbau (Höhere Gärtnerlehranstalt) zu Geisenheim a. Rh. f. d. Etatsjahr 1888/89, erstattet von **R. Goethe.** 8°. 91 pp. Wiesbaden 1890.

Caruel, T., L'Orto e il Museo botanico di Firenze nell' anno scolastico 1888—89. Con 1 Tavole. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. Vol. XXII. 1890. No. 1. p. 32.)

Todaro, Aug., Console, Michaelangelo, Ross, Hermann, Index seminum horti regii botanici Panoramitani. Anno 1889. 4°. 38 pp. Panormi 1890.

Referate.

Loitlesberger, K., Beitrag zur Kryptogamenflora Oberösterreichs. (Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. 1889. Abhandlungen. p. 287—292.)

Die in vorliegender Abhandlung aufgezählten Algen und Lebermoose wurden vom Verf. selbst in der Umgebung von Ischl gesammelt. *) Unter den Algen werden als neu für Oberösterreich bezeichnet:

Oedogonium Pringsheimii Cram., *Oed. macrandum* Wittr., *Schizoclamys gelatinosa* A. Br., *Spirogyra calospora* Cleve, *Zygogonium ericetorum* var. *terrestre* Kirchn., *Spirotaenia condensata* Bréb., *Closterium Lunula* Ehrb., *Euastrum didelta* Ralfs, *Micrasterias Americana* Ralfs, *M. truncata* Bréb., *Staurastrum spongiosum* Bréb., *Lyngbya ochracea* Thur.

Unter den zahlreichen *Jungermanniaceen* sind nur drei für Oberösterreich neu: *Jungermannia sphaerocarpa* Hook., *J. setacea* Wel. und *Geocalyx graveolens* N. v. E. Fritsch (Wien).

---

*) Ueber eine vorausgehende Abhandlung des Verf. vergl. das Referat im Botan. Centralblatt. Band XXXV. p. 66.

Digitized by Google

Quincy, Ch., Note sur un cas tératologique fort curieux. (Bull. Soc. Myc. France T. V. Facs. 1 p. XXIX.)

Beschreibung eines *Lactarius pallidus* Pers., aus dessen Hutrand ein zweites völlig entwickeltes Exemplar dieses Pilzes entspringt.

Ludwig (Greiz).

Ludwig, F., Ein eigenthümlicher Fall von Teratologie beim Brätling. (Deutsche Botanische Monatsschrift. 1889. Nro. 9. 2 S.)

Beschreibung eines Exemplares von *Lactarius volemus*, aus dessen Hutmitte ein gleich grosses völlig entwickeltes Exemplar hervorgewachsen ist. Das Vorkommen erinnert an ein ähnliches von *Lactarius pallidus* Pers., das Ch. Quincy oben (Bull. Soc. Myc. France T. V. 1889. p. XXIX ff.) beschrieben und durch Abbildung erläutert hat.

Ludwig (Greiz).

Warnstorf, C., *Riccia Hübeneriana* Lindenb. in der Mark aufgefunden. (Separatabdr. aus Schriften d. naturwissensch. Vereins d. Harzes in Wernigrode. Bd. IV. 1889. 3 pp.)

Da diese *Riccia* aus Deutschland bis jetzt nur von wenigen Punkten bekannt ist, so glaubt Ref. nähere Mittheilungen über dieselbe zu machen sich nicht versagen zu sollen. Nachdem er die Lindenberg'sche Beschreibung aus Monographie der *Riccieen* 1836) vollständig wiedergegeben, bespricht er die drei besonders hervorstechenden Eigenthümlichkeiten dieser Art, nämlich die Lufthöhlen auf der Oberfläche des Laubes, die violette bis purpurviolette Färbung der Lauboberseite und endlich die auf der Unterseite der Lacinien hervortretenden Früchte. Die Sporen sind schmutzig braun, sehr undurchsichtig, auf der Grundfläche undeutlich sechseckig gefeldert und die Zahl der Felder beträgt im Durchmesser meist 8, der Randsaum ist etwas heller und durchscheinend; ihre Grösse schwankt zwischen 0,056 bis 0,062 mm diam.

R. Hübeneriana wurde bisher in Brandenburg an zwei Stellen: An Teichrändern bei Schwabeck unweit Treuenbrietzen von Brandt und hier bei Neuruppin am Rande eines Feldtümpels vom Ref. aufgefunden.

Warnstorf (Neuruppin).

Van Tieghem, Ph., Sur la limite du cylindre central de l'écorce dans les Cryptogames vasculaires. (Journal de Botanique. 1888. Nr. 21.)

Bei den Phanerogamen gehört die Endodermis zur Rinde, das Pericykel zum Centralcylinder; die vorliegende Untersuchung soll zeigen, ob bei den Gefässkryptogamen analoge Verhältnisse herrschen oder nicht. Für die Wurzel der Gefässkryptogamen hatte Verf. schon 1871 das gleiche Verhalten erwiesen, das sich auch seitdem allgemeiner Geltung erfreute; trotzdem war hier eine Nachprüfung nöthig, da Lachmann 1885 in bestimmter Weise einen gemeinsamen

Digitized by Google

Ursprung für Pericykel und Endodermis behauptete (letztere würde dann die äusserste Schicht des Pericykels repräsentiren!). Axile Längsschnitte durch den Scheitel einer entwickelten Seitenwurzel, tangentiale Längsschnitte durch den Stamm, die zugleich durch die Axe einer noch eingeschlossenen Seitenwurzel gingen und Querschnitte durch erwachsene Wurzeln, die ebenfalls durch die Axe einer noch eingeschlossenen Seitenwurzel gingen, führten alle zu dem gleichen Resultat, dass bei den Wurzeln aller Gefässkryptogamen (untersucht wurden *Pteris* und eine grosse Reihe anderer Farne aus verschiedenen Familien, *Botrychium*, *Marsilia*, *Pillularia*, *Azolla*, eine Reihe *Equiseten* und *Selaginellen*, *Lycopodium* und *Isoëtes*) die dem Gefässbündel zunächst anliegende Schicht gleichen Ursprung mit dem Gefässbündel hat, also zum Centralcylinder gehört und Pericykel ist, während die Schicht mit den welligen Radialwänden mit der inneren Rindenzone gemeinsamen Ursprung hat, folglich zur Rinde gehört und Endodermis ist. Dagegen entspringen die Seitenwurzeln bei den Gefässkryptogamen aus der Endodermis und nicht wie bei den Phanerogamen aus dem Pericykel.

Im Gegensatze zu dem Verhalten der Wurzeln nahm man für diese beiden Zellschichten des Stammes einen gemeinsamen Ursprung an und rechnete sie bald beide zum Centralcylinder (Janczewski, Lachmann), bald beide zur Rinde (Russow, Treub). Von den Farnkräutern waren hier die blattlosen, nur ein Gefässbündel führenden Stolonen der *Nephrolepis*-Arten vorzügliche Untersuchungsobjecte, die ebenso wie *Marsilia*, *Equisetum* und *Selaginella* zeigten, dass die auf den Siebtheil des Gefässbündels folgende Zellschicht gleichen Ursprungs wie dieser selbst, also Pericykel ist, während die gefaltete Schicht sich ihrer Entstehung nach als Endodermis erweist. Die Seitenwurzeln, die hier sehr frühzeitig angelegt werden und zwar in der Meristemschicht, aus welcher sich Innenrinde und Endodermis entwickeln, sind also auch hier corticalen Ursprungs im Gegensatze zu den Phanerogamen. Die Grenze zwischen Rinde und Centralcylinder ist also nicht bloss bei Wurzel und Stamm der Phanerogamen, sondern auch bei Wurzel und Stamm der Gefässkryptogamen die Berührungsfläche von Pericykel und Endodermis. Für die Blätter ist die Frage selbstredend im gleichen Sinne gelöst, nachdem sie für die Stämme entschieden war.

L. Klein (Freiburg i. B.).

Busch, J., Untersuchungen über die Frage, ob das Licht zu den unmittelbaren Lebensbedingungen der Pflanzen oder einzelner Pflanzenorgane gehört. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. 1889. Generalversammlungsheft. p. 25—30.)

Unter diesem eigenthümlichen Titel theil Verf. — scheinbar als Auszug seiner Doktordissertation — Beobachtungen mit, die er an gänzlich oder theilweise verdunkelten Blättern gemacht hat. Bei völliger Verdunkelung durch Umhüllung mit schwarzem Papier gehen Blätter unter vorheriger Entleerung ihrer Zellen zu Grund.

Digitized by Google

Die Entleerung erfolgt bei verschiedenen Pflanzen verschieden rasch, am schnellsten bei sommergrünen, am langsamsten bei immergrünen Blättern. Die Entleerung macht sich bemerklich in mehr oder minder rascher Abnahme, d. h. Zersetzung und endlichem Verschwinden des Chlorophylls*), sowie in einem Sinken des Kaliumgehalts. Die Chlorophyllbestimmungen sind nach der Methode von Tschirch ausgeführt.

Bei theilweiser Verdunkelung der Blätter ergibt sich im Wesentlichen Folgendes: Wird der obere Theil eines Blattes verdunkelt, so findet allmähliche Entleerung statt. Wird der mittlere Theil verdunkelt, so tritt in diesem Entleerung ein mit Ausnahme der Leitbahnen und des grünbleibenden Nachbargewebes; erst wenn auch der darüber im Licht liegende obere Theil des Blattes entleert ist, sterben die Leitbahnen des verdunkelten mittleren Theils ab. Blattstiele verlieren beim Verdunkeln ihr Chlorophyll, die Blattspreite wird in keiner Weise beeinflusst.

Verf. findet nach Allem, „dass die Zerstörung des Chlorophylls keine primäre Dunkelheitswirkung ist, sondern dass das Chlorophyll als solches im Dunkeln beliebig lange unverändert persistiren kann, vorausgesetzt, dass dabei die Zelle selbst am Leben bleibt, dass dagegen, wenn das Chlorophyll im Dunkeln zerstört wird, dies nur eine secundäre Erscheinung ist, die in Begleitung des durch den Lichtmangel bedingten Absterbens der Zellen eintritt, als Symptom der Entleerung, die hier dem Tode vorangeht, analog wie die Zerstörung des Chlorophylls bei der herbstlichen Entleerung der Blätter."

Ref. ist der Meinung, dass diese Sätze für das Gesamtergebniss der Versuche einen ungenauen und ungeschickten Ausdruck geben, dass sie als Schlüsse aus den mitgetheilten Versuchen nicht gelten können. Jännicke (Frankfurt a. M.).

Pirotta, R., Intorno all' amido della epidermide di certi *Rhamnus*. — (Malpighia. Anno III. p. 61—66.)

In der Epidermis der Stengel mehrerer *Rhamnus*-Arten tritt Stärke in so reicher Menge auf, dass die Zellen im Laufe der Zeit davon vollkommen erfüllt sind. Die sehr frühzeitig beginnende Peridermbildung beeinflusst diese Vorgänge gar nicht, und die Stärke verbleibt unverändert an dem ursprünglichen Orte, bis dass die Epidermis gänzlich abgeworfen wird, was im zweiten Jahre meistens stattfindet, die Stärke geht dadurch also für die Pflanze verloren und stellt nicht, wie gewöhnlich, einen Reservestoff dar.

Ross (Palermo).

---

*) Busch sagt hierüber: „Das so werthvolle Chlorophyll wird durch die Verdunkelung nicht ohne Weiteres zerstört und chemisch zersezt, sondern unter chemischer Umwandlung in die belichteten Theile geführt. Ref. kann sich ebensowenig eine Vorstellung von einer chemischen Umwandlung ohne Zerstörung des Körpers als solchen denken, wie ihm unklar bleibt, welch feinerer Unterschied hier zwischen chemischer Zersetzung und chemischer Umwandlung zu machen ist.

Digitized by Google

Russel, K. L., Observations on the temperature of trees. (Botanical Gazette. 1889. p. 216—222.)

Verf. hat im Winter und Frühjahr mit Hilfe von Thermometern, die in verschieden tiefe Bohrlöcher des Stammes eingesenkt waren, genaue Messungen über die im Inneren verschiedener Baumstämme zu den verschiedenen Tageszeiten herrschende Temperatur angestellt.

Zunächt misst er die Temperaturen bei ein und demselben Baume in verschiedener Tiefe; er fand, dass mit grösserer Entfernung von der Rinde einerseits die täglichen Temperaturschwankungen immer geringer werden, andererseits die Maxima und Minima der Temperatur etwas später eintreten; und zwar lag das Temperaturmaximum nahe der Oberfläche um 1^{00} p. m., bei einer Tiefe von 12 cm aber um 6^{45} p. m, während das Temperaturminimum um 6^{45} a. m. (resp. 10^{00} a. m.) eintrat.

Sodann verglich Verf. die Temperaturen verschiedener Bäume. Er fand, dass bei *Pinus silvestris* die Temperaturschwankungen am geringsten sind und auch am langsamsten eintreten; dann folgen *Quercus alba* und *Larix Europaea;* die grössten Temperaturschwankungen zeigte *Populus grandidentata.*

Weiter vergleicht Verf. zwei möglichst gleiche Bäume von *Abies balsamea*, von denen der eine in der Umgebung des Bohrloches gänzlich der Belaubung beraubt war; der unverletzte Baum zeigte begreiflicherweise geringere und langsamere Schwankungen.

Um ferner das Verhalten todten und lebenden Holzes und den etwaigen Einfluss der im letzteren sich abspielenden chemischen Processe festzustellen, führte Verf. an zwei sonst gleichen Zweigen eines Apfelbaumes, von denen der eine abgestorben war, aber seine Rinde noch vollständig besass, während der andere noch völlig lebensfähig war, Temperaturmessungen aus; er konnte jedoch keine Unterschiede mit Sicherheit nachweisen.

Endlich hat Verf. noch 2 Pappelzweige von verschiedenem Alter und verschiedener Rindenbeschaffenheit untersucht. Er fand, dass der ältere mit dickerer Rinde versehene Zweig viel niedrigere Temperaturmaxima besitzt, als der jüngere Zweig mit glatter Rinde.

Zimmermann (Tübingen).

Voigt, A., Lokalisirung des ätherischen Oeles in den Geweben der *Allium*-Arten. (Sep. Abdr. aus dem Jahrbuch der Hamburgischen wissenschaftlichen Anstalten. VI. Arbeiten des Botanischen Museums.) 8°. 18. p. Hamburg (Lucas Gräfe) 1889.

Das Knoblauchöl oder Allylsulfid ($[C_3 H_5]_2 S$) giebt mit Platinchlorid einen charakteristisch gelben Niederschlag, Quecksilbersalze bewirken die Fällung einer weisslichen Verbindung; bei Zusatz von salpetersaurem Palladiumoxydul entsteht ein kermesbrauner Niederschlag, während eine nicht allzu sehr konzentrirte

Digitized by Google

Silbernitratlösung eine Fällung von Schwefelsilber hervorbringt; konzentrirte Schwefelsäure färbt das Oel schön roth. Mit Hilfe dieser Reaktionen gelang es Verf., an den zur Untersuchung herangezogenen *Allium*-Arten das Knoblauchöl hauptsächlich in folgenden Gewebspartien nachzuweisen:

1) In Stengeln, Blättern und Zwiebelschuppen: Epidermis und Gefässbündelscheide.
2) In Blütentheilen: Gefässbündelscheide.
3) In Wurzeln: Durchlasszellen der äusseren Endodermis und Wurzelhaube.
4) In Früchten und Samen: Frucht- und Samenschale.
5) Im Endosperm: Die den Embryo umgebende Zellschicht.

Zur Untersuchung kamen *Allium sativum*, *A. Cepa*, *A. ursinum*, *A. Victorialis*, *A. coerulescens*, *A. urceolatum*, *A. fistulosum*, *A. Moly* und *A. Porrum*. Geeignet angestellte Controlversuche beseitigen etwa auftauchende Zweifel über das wirkliche Vorhandensein des erwähnten Allylsulfides. Was das erste Auftreten desselben betrifft, so lässt sich heute nur sagen, dass es schon im Anfangsstadium der Keimung vorhanden und mit der weiteren Entwickelung hauptsächlich in den angeführten Gewebetheilen zu finden ist. Nach Meinung des Verf. spricht das gleichmässige Vorkommen in den verschiedensten Lebenszuständen der Pflanzen dafür, dass dieses ätherische Oel als aus dem Stoffwechsel ausgeschieden anzusehen sei. Die biologische Bedeutung desselben dürfte die gleiche sein, welche Stahl auch für andere Inhaltsstoffe nachgewiesen hat, nämlich ein Schutzmittel der Pflanzen gegen Angriffe von Thieren; gerade infolge Einlagerung des durch Geruch und Geschmack höchst widerlichen Oeles in die Epidermiszellen, in Frucht- und Samenschale übt es seine schützende Wirkung aus. Ferner werden durch die Localisirung desselben in den Gefässbündelscheiden die für die Erhaltung des Organismus wesentlichen Stoff- und Wasserleitungsbahnen gesichert.

Warlich (Cassel).

Sauvageau, C., Sur un cas de protoplasme intercellulaire. (Journal de Botanique. 1889. Nr. 22.)

Nachdem Russow in den Intercellularen einiger Holzgewächse einen protoplasmatischen Wandbeleg entdeckt hatte, wurde diese Entdeckung von verschiedenen Seiten bestätigt und erweitert und von Schaarschmidt sogar als eine ganz allgemeine Erscheinung hingestellt. Die Untersuchungen von Gardiner und Schenk zeigten sodann, dass dieser angeblich plasmatische Beleg nichts anderes als eine Korkschicht sei, und es schien hiermit die Frage nach dem Vorkommen von intercellularem Plasma erledigt. Sauvageau fand nun, dass gelegentlich in den grossen Luft führenden Intercellularräumen, wie sie für Wasserpflanzen charakteristisch sind, wirkliches Protoplasma vorkommen kann (Najas), und zwar nicht bloss in Gestalt einer dünnen, die Wand der Intercellulare auskleidenden Schicht, sondern selbst in ziemlich volumi-

Digitized by Google

nösen Massen, die Amylonkörner und ausnahmsweise sogar den Zellkern enthalten können; dieses Protoplasma hat aber mit dem Russow'schen Beleg nichts zu thun und ebensowenig ist seine Herkunft eine solche, wie es Schaarschmidt angiebt. Ein Querschnitt durch die Basis einer erwachsenen Wurzel von *Najas major* zeigt bei Behandlung mit Jod und Schwefelsäure nach Russow'scher Vorschrift sehr schön die cuticularisirte Auskleidung der grossen Intercellularen. Behandelt man einen Schnitt nach Schaarschmidt's Vorschrift mit Schwefelsäure und Eosin und bringt man dann den Schnitt noch einige Augenblicke in alkoholische Haematoxylinlösung, so behält der dünne Protoplasmaschlauch der Zellen seine rosa Färbung, die gequollenen Cellulosemembranen erscheinen hellviolett, während die Mittellamelle und die cuticularisirten Auskleidungen der Intercellularen sich tief violett färben. Intercelluläres Protoplasma ist also hier nicht vorhanden. Führt man dagegen den Schnitt in 1—2 cm Entfernung vom Vegetationspunkt, so findet man die Zellen reichlich mit Plasma erfüllt und solches auch in dem einen oder anderen der hier schon völlig ausgebildeten, aber noch verhältnissmässig engen Luftcanäle. Die Herkunft dieses Plasmas wurde vom Verf. völlig klar gestellt. Schon auf dem Querschnitt, viel besser aber auf dem Längsschnitt, erkennt man, wie in viele dieser Intercellularräume eine hernienartige plasmaführende Aussackung einer der begrenzenden Zellen hineinragt. (Die Erscheinung hat eine entfernte Aehnlichkeit mit der Thyllenbildung Ref.) Zumeist finden sich diese Ansackungen (der Form nach an eine beginnende Verzweigung von *Cladophora* erinnernd) am unteren Ende der langgestreckten Rindenzellen unmittelbar über der Querwand; sie können den ganzen jungen Intercellularraum oder nur einen Theil desselben ausfüllen, sind an der Spitze gewöhnlich sehr dünnwandig und platzen hier ab und zu spontan, ihr Inhalt fliesst an den Wänden des Luftcanales herab und repräsentirt dann intercellular gewordenes freies Plasma. Die Untersuchungen wurden nur an Alkoholmaterial ausgeführt, um den Einwand auszuschliessen, dass dieses Plasma erst während der Anfertigung der Schnitte durch den dabei ausgeübten Druck ausfliesse; auch haben wir es hier nicht mit einem pathologischen oder vereinzelten Phaenomen zu thun, sondern mit einer Erscheinung, die bei *Najas* ganz allgemein ist.

L. Klein (Freiburg i. B.).

Kärner, W., Ueber den Abbruch und Abfall pflanzlicher Behaarung und den Nachweis von Kieselsäure in Pflanzenhaaren. (Nova Acta der ksl. Leop. Carol. Deutschen Akademie der Naturforscher. Band LIV. No. 3).

Verf. macht in den einleitenden Bemerkungen aufmerksam, dass es nothwendig sei, um ein sicheres Urtheil zu haben, ob eine Pflanze behaart sei oder nicht, diese Verhältnisse an jungen Culturen und an noch unentwickelten, noch zusammengefalteten Blättern zu studiren. Er geht dann über, den Haarabfall ursächlich zu erklären,

Digitized by Google

ohne Rücksicht auf die verschiedenen über die Funktionen und den Nutzen der Haare bestehenden Annahmen. Abgesehen von mechanischen Eingriffen können viele Faktoren zusammenwirken, so z. B. der mehr oder mindere Wassergehalt des Zellgewebes, schroffe Temperatursprünge, zumal bei Kieselsäure-haltigen Pflanzen, Feuchtigkeitsverhältnisse.

Die Art und Weise des Abbruches und Abfalles der Behaarung ist verschieden nach Form, Alter und Standort der Pflanzen und des Haarbestandes. Ohne in die Detailbeschreibung einzutreten, sei erwähnt, dass die Haarmenge, welche gewisse Vegetationen zu liefern vermögen, enorm gross ist. „Die Luft mancher Gegenden ist daher zu Zeiten geradezu infizirt durch eine ungeheure Menge mikroskopischen Haarstaubes, z. B. von *Cyperaceen*, *Urticaceen*, verschiedenen *Rhus*-Arten etc". Unter den mechanischen Einwirkungen, welche den Abfall oder Abbruch der pflanzlichen Behaarung beeinflussen, ist besonders der Regen, der Wind, die Erschütterungen etc. zu nennen. Meist lässt sich eine bestimmte Abbruchsform, beziehentlich Abbruchsstelle erkennen. Verf. bespricht hierauf die morphologische Beschaffenheit, und kommt zu dem Schlusse, dass „auch in Bezug auf die Beförderung des Haarabbruches in dem Baue und der Anheftungsweise der Haare gewisse, oft zweckmässige Einrichtungen vorhanden sind, welche die normale Abbruchsart und Abbruchsstelle vorzeichnen". Auch die stoffliche Beschaffenheit, wie auch der Wassergehalt der Zellwand ist von grossem Einfluss auf die Festigkeit und Dauerhaftigkeit einerseits, andererseits auf die Steifheit und Sprödigkeit der Haare.

Zum Schlusse wird auf die Bedeutung der Kieselsäure in den Pflanzenhaaren hingewiesen und in einem Anhang die bis heute bekannten Methoden, betreffend den Nachweis von Kieselsäure in Pflanzenhaaren, zusammengestellt.

Bucherer (Basel).

Ludwig, F., Weitere Beziehungen zwischen Schnecken und Pflanzen. (Sitzungsber. d. Gesellsch. naturforsch. Freunde zu Berlin. 1889. Nro. 10. S. 197.)

Wie Verf. früher um Greiz etc. die Blätter des Hopfens durch *Helix fruticum* völlig skelettisirt fand, so traf er in Thüringen an den Gebirgsbächen, z. B. an den Hühnenbergen, besonders aber an einem an Forellen und Saiblingen reichen Bache bei Beyrode in der Nähe von Liebenstein die aussergewöhnlich üppigen, oft mannshohen Blätter von *Petasites officinalis* völlig siebartig durchbrochen und zwischen der Nervatur des Blattfleisches beraubt durch eine kleine Gehäuseschnecke *Succinea putris* (L.) (= *Succinea amphibia* Draparn.), die kleine Bernsteinschnecke hatte längs des Baches in den *Petasites*schirmen eine besondere Verheerung angerichtet. Mehr oder weniger zerfressen waren aber durch sie auch die Blätter von *Cirsium oleraceum*, *Angelica officinalis*, *Mentha aquatica*, *Symphytum officinale*, *Stachys silvatica* (wenig); nur *Heracleum Sphondylium*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Rumex aquaticus* waren völlig verschont

Digitized by Google

geblieben. Wie beim Hopfen die *Helix fruticum*, so schienen bei *Petasites* die Bernsteinschnecken besondere Vorliebe für die Pilzflecken (hier von *Coleosporium Sonchi*) zu entfalten. Auch die nächst *Petasites* am meisten heimgesuchten Uferpflanzen waren von Pilzen (*Cirsium oleraceum* von *Peronospora gangliformis* Beck., *Symphytum officinale* von *Erysiphe horridula* Lev.) befallen. — Bei *Tussilago Farfara* werden nicht selten die *Coleosporium*polster und besonders die Basidiumpolster (zu *Puccinia Poarum* Nielsen gehörig) von Schnecken sehr sauber ausgefressen.

Ludwig (Greiz).

Ludwig, F., Ueber einige neue Funde seltener Pflanzen im Greizer Walde. (Mitth. d. Verbands vogtländ. Gebirgsvereine. VI. Nro. 2. S. 4—5.)

Neu für das Gebiet sind *Agrimonia odorata*, *Utricularia minor*, *Centunculus minimus*, *Epipactis rubiginosa* und das auch in anderen Florengebieten seltene *Botrychium rutaefolium* A. Br. Letzteres kommt mit *Ophioglossum vulgatum* am Steinhübel bei Greiz vor. Von Pilzen ist *Mitrula paludosa* neu für das Gebiet. Das Vorkommen einer üppigen Kalkflora inmitten des Waldes führte den Ref. zur Entdeckung eines zweiten Muschelkalkvorkommens bei Greiz.

Ludwig (Greiz).

Geinitz, H. B., Ueber die rothen und bunten Mergel des obeeren Dyas bei Manchester. (Sitzungsber. und Abhandl. der Naturw. Gesellsch. Isis in Dresden. 1889. p. 48—57.)

Von pflanzlichen Resten kommen in diesen dem oberen Zechstein zugehörigen Schichten vor: *Voltzia Liebeana* Gein., ? *Ullmannia selaginoides* Bgt., *Guilielmites permianus* Gein. (nach dem Verf. eine Palmenfrucht), *Spongillopsis dyasica* Gein. (nach dem Verf. eine Alge). Die organische Natur der letzteren beiden Arten wird von anderen Autoren (auch vom Referenten) angezweifelt.

Sterzel (Chemnitz).

Staub, M., Die fossilen Holzstämme Ungarns. (Supplementhefte zum Termeszettud. Közlöny. Budapest 1889. Heft VIII. S. 182—191.) [Ungarisch].

Staub stellt die bisher von Ungarn bekannt gewordenen und untersuchten fossilen Holzfragmente zusammen:

Coniferae: 1. *Cedroxylon regulare* Göpp. sp. 2. *Cupressoxylon Pannonicum* Ung. 3. *C. Protolarix* Kraus. 4. *C. Hlinikianum* Ung. 5. *C. acerosum* Ung. (Unger's *Peuce tenera* von Arka und *Thuioxylon priscum* von Boldogkö sind von ihrem Autor nicht näher beschrieben worden.) 6. *Taxodioxylon palustre* Fel. 7. *Pityoxylon* sp.? Fel. 8. *P. Mosquense* Merkl. sp. 9. *P. Sandbergeri* Kraus. 10. *Taxoxylon scalariformis* Göpp. 11. *P. priscum* Ung. 12. *Araucarites Schrollianus* Göpp. — *Dicotylae*: 1. *Betulinium priscum* Fel. 2. *Alnoxylon vasculosum* Fel. 3. *Carpinoxylon vasculosum* Fel. 4. *Quercinium compactum* Schleich. 5. *Qu. Böckhianum* Fel. 6. *Qu. primaevum* Göpp. 7. *Qu. vasculosum* Schleich. 8. *Qu. helictoxyloides* Fel. 9. *Qu. Staubi* Fel. mit der Var. *longiradiatum* Fel. 10. *Qu. leptotrichum* Schleich. 11. *Qu. Transsylvanicum* Ung. 12. *Qu. sabulosum* Ung. 13. *Plataninium porosum* Felix. 14. *P. regulare* Fel. 15. *Liquidambaroxylon speciosum* Fel. 16. *Laurioxylon aromaticum* Fel. 17. *Perse-*

Digitized by Google

oxylon antiquum Fel. 18. *Lillia viticulosa* Ung. 19. *Juglandinium Schenki* Fel. 20. *J. mediterraneum* Ung 21. *Rhoidium juglandinum* Ung. 22. *Cassinoxylon Zirkelii* Fel. 23. *Taenioxylon Pannonicum* Fel. — *Dicotylae* von zweifelhafter Stellung im System: 1. *Staubia eriodendroides* Fel. 2. *Helictoxylon anomalum* Fel. — Von unbekannter Stellung im System: 1. *Bronnites Transsylvanicus* Elegsch. 2. *Mohlites cribrosus* Ung. 3. *Cottaites robustior* Ung. 4. *Schleidenites compositus* Ung. Im Ganzen 41 Arten.

Staub (Budapest).

Bruder, J., *Livistona macrophylla*, eine neue fossile Palme aus dem tertiären Süsswasserkalke von Tuchorschitz. (Lotos. N. F. Bd. X. S. 37—40, mit zwei Tafeln.)

Aus dem Süsswasserkalke von Tuchorschitz (Saazer Gegend in Böhmen) wurden bisher folgende Pflanzen bekannt:

Grewia crenata Heer., *Pyrenella laciniosa* Reuss., *Juglans dilatata* Reuss, *Betulinum stagnigenum* Ung., *Carex antiqua* Slav., *Arundo* sp.? (Rhizom), *Chara* sp. Dieser kleinen Flora schliesst sich nun die Palme *Livistona macrophylla* an, welche Gattung bisher aus der tertiären Flora Europa's überhaupt nicht bekannt war.

Staub (Budapest).

Roth, L. v., Pflanzen des unteren Rothliegenden von Csiklovabánya im Comitate Krasso-Szörény. (Bericht der königl. ungar. geol. Anstalt für 1888. Budapest 1889. S. 78—79). [Ungarisch.]

L. v. Roth fand in den dem unteren Rothliegenden zugehörenden Schieferthonen bei Csiklovabánya im Comitate Krassó Szörény:

Walchia piniformis Schloth. sp., *W. filiciformis* Schloth. sp., *Odontopteris obtusiloba* Naum.

Staub (Budapest).

Roth, L. v., Pflanzen aus dem alluvialen Kalktuffe des Thales Valea mare im Comitate Krassó-Szörény. (Bericht der kgl. ung. geol. Anstalt für 1888. Budapest 1889. S. 93—94.) [Ungarisch].

Im Thale Valea mare des Comitates Krassó—Szörény treten stellenweise mächtige Ablagerungen von Kalktuff auf, so fand L. v. Roth in einem 20 Meter starken Plateau Schilfstengel, Moose, die Blätter der Hainbuche, von *Fraxinus excelsior*, der Linde, Haselnuss und auch vom Mais. (Letztere Bestimmung sicher falsch. Ref.)

Staub (Budapest).

Arcangeli, G., Sopra alcune mostrosità osservate nei fiori del *Narcissus Tazzetta* L. (N. Giornale Bot. Ital. Vol. XXI. p. 5. Con una tavola.)

Verf. beobachtete in der Umgebung von Florenz und Pisa zahlreiche monströse Blüten von *Narcissus Tazzetta*, in denen die Corona der drei inneren Sepalen mehr oder minder verschieden gestaltete, antherenähnliche gelbe Anhängsel bilden, während die Corona der äusseren Sepalen kleine gelbe Schüppchen darstellen. In anderen Fällen war die Corona dreilappig, dreitheilig oder drei-

Digitized by Google

spaltig und zwar dergestalt, dass die Segmente meist vor den inneren Sepalen zu stehen kommen. In manchen Blüten war die Corona in sechs Lappen getheilt, welche zu je zwei den inneren Sepalen wiederum entsprechen. Von den verschiedenen Erklärungen, welche über die morphologische Bedeutung der Corona der *Narcissus*blüten existiren, scheint deshalb dem Verf. diejenige die am meisten berechtigte zu sein, welche dieses Organ als verwachsene Ligula der drei inneren Sepalen betrachtet. Auf der beigefügten Tafel sind die wesentlichsten Abweichungen der *Narcissus*blüten dargestellt.

Ross (Palermo).

Martelli, U., Caso teratologico nella *Magnolia anonaefolia* Salisb. (Nuovo. Giorn. Bot. Ital. Vol. XXI. p. 258. Con 1 tavola).

Verf. fand in den Blüten obiger, im Bot. Garten zu Florenz cultivirten *Magnolia*-Art zwischen den Staubfäden ein oder mehrere Fruchtblätter, und zwar besonders in dem äussersten Kreise derselben; seltener fanden sich Fruchtblätter weiter nach innen im Androeceum oder am Grunde des Fruchtbodens. Derartige extragynoeceale Carpide enthalten nur ein Ovulum und sind im Gegensatz zu den normalen mit der Basis dem Blütenboden eingefügt, während sie an der Bauchseite, der normalen Insertionsstelle, eine elliptische Oeffnung zeigen. Die Tafel enthält Abbildungen und Diagramm der normalen und anomalen Blüten.

Ross (Palermo).

Ludwig, F., Eine neue verheerende Rostkrankheit australischer Akazien, verursacht durch *Uromyces (Pileolaria) Tepperianus* Sacc. (Centralblatt f. Bakteriologie u. Parasitenkunde. Bd. VII. 1890. p. 83—84.)

Die Arten von *Acacia* beherbergen eine Reihe von Rostpilzen, die sich durch besondere abweichende Formen unter den Verwandten auszeichen, so die *Ravenelia*-Arten mit ihren noch eigenthümlicheren Aecidien (z. B. dem *Aecidium ornamentale* der *Ravenelia Hieronymi*, das mit seinen 2 mm langen cylindrischen Röhren ganze Zweige von *Acacia Farnesiana* und *Acacia horrida* bedeckt), ein *Triphragmium* (*Acaciae* Cke.), eine *Melampsora* (*phyllodiorum* Berk. et Br.) Von der Gattung *Uromyces* sind 3 Arten: *Uromyces fusisporium* auf *Acacia salicina*, *U. digitatus* auf *Acacia notabilis* und *U. Tepperianus* (die letzteren beiden von J. G. O. Tepper entdeckt) bekannt geworden. Die letzte, welche Tepper zuerst 1881 am Mt. Lofty, 11 engl. Meilen von Adelaide, in Südaustralien fand, droht daselbst die *Acacia salicina* auszurotten, während sie der *Acacia myrtifolia* weniger gefährlich zu werden scheint.

Ludwig (Greiz).

Digitized by Google

Ludwig, F., Ueber einen neuen *Goodeniaceen*rost aus Südaustralien: *Puccinia Saccardoi* n. sp. (Hedwigia. 1889. Heft 6. p. 362—363.)

Beschreibung eines neuen Rostpilzes, *Puccinia Saccardoi*, auf *Goodenia geniculata* in Südaustralien. Der Pilz gehört zur Abtheilung *Pucciniopsis*, wie der wesentlich davon verschiedene *Goodeniaceen*rost *Uromyces pucrinioides* Berkl. et Müller zu *Uromycopsis* gehört. Zwischen den normalen Teleutosporen des Pilzes finden sich vereinzelte dreizellige und einzellige Sporen, letztere bisweilen von enormer Grösse (ähnlich wie die von *Puccinia heterospora*). Häufiger treten bizarre Formen auf, bei denen die obere Zelle 1—3 hornförmige Fortsätze bis zur Länge der Zelle selbst trägt, oder von der unteren Zelle fingerförmige Zellen von der Länge der oberen Zelle ausgehen, oder es sitzen auf der unteren Zelle zwei gleich entwickelte dunklere Zellen auf. Die Sporen erinnern dann an die verzweigten (*Chrysomyxa*-ähnlichen) von *Phragmidium obtusum*.

Ludwig (Greiz).

Ludwig, F., Krankheiten der Chausseebäume in Thüringen und der „schwarze Schleimfluss". (Deutsche Botan. Monatsschrift. 1889. Nro. 9. 2 S.)

Ref. berichtet über einige Krankheiten der Chausseebäume, welche er im vergangenen Jahre in Thüringen verbreitet fand. Der „braune Schleimfluss" hat zwischen Steinbach-Hallenberg und Schmalkalden, am Aschenhof bei Albrechts und an anderen Orten, wo Apfelbäume die häufigsten Strassenbäume sind, diese heimgesucht, an der Stadtchaussee zu Schleusingen erliegen ihm die Rosskastanien. Alkoholgährung und „weisser Schleimfluss" der Eichen sind an Eichen verbreitet und treten an Birken an verschiedenen Stellen, z. B. an der Chaussee bei Springstille im Bunde mit dem *Polyporus betulinus* auf, diese Bäume zerstörend. Die letztere Krankheit hat auch an der Birke die gleichen Urheberpilze wie an der Eiche (*Endomyces Magnusii* Ludw., *Saccharomyces Ludwigii* Hans., wahrscheinlich dazu gehörig, und *Leuconostoc Lagerheimii* Ludw.), der braune allem Anschein nach durch Bakterien verursachte Schleimfluss verdankt seine Farbe hauptsächlich der *Torula monilioides* Cord. Bei einem „schwarzen Schleimfluss" an Buchen (am Fuss des Inselsberges und bei Greiz) rührte die schwarze Färbung von einer mit den Bakterien in Symbiose lebenden Alge, *Scytonema Hoffmanni* Ktg., her. — Die Kirschalleen sind mehrfach (z. B. an der Notstrasse bei Schmalkalden) durch die Gummose arg heimgesucht worden; doch war auch die Rinde der Kirschbäume vielfach in lebhafter Gährung, anscheinend unter der Einwirkung anderer Pilze, als des *Coryneum Beyerinkii* Oud., namentlich von Hefepilzen etc.

Ludwig (Greiz).

Digitized by Google

Hempel, G. und Wilhelm, K., Die Bäume und Sträucher des Waldes. In botanischer und forstwirthschaftlicher Beziehung geschildert. Lieferung 1. 4°. Wien und Olmütz (E. Hölzel) 1889.

An einem Werke, welches die Bäume und Sträucher des Waldes in naturgeschichtlicher und gleichzeitig forstwirthschaftlicher Richtung, in leicht verständlicher, aber doch der wissenschaftlichen Tiefe nicht entbehrender Form schildert, hat es bisher gefehlt. Um diese Lücke auszufüllen, haben sich glücklicherweise Forstwirth, Botaniker und Künstler vereint und ihre Erfahrungen und Kräfte einem gemeinsamen Unternehmen gewidmet. Noch ist es nicht möglich, ein endgültiges Urtheil über das ganze Werk zu fällen, da vorläufig nur das erste Heft vorliegt, allein, wenn die folgenden dem ersten gleichen sollten, dann wird jeder, gleichgültig ob Botaniker, Forstwirth oder blosser Naturfreund, das vorliegende Buch mit Freuden begrüssen.

Der allgemeine Theil des 1. Heftes schildert den Baum und seine Glieder, die Bedingungen des Baumlebens, die Eintheilung der Holzpflanzen, den Bestand und Wald. Der spezielle Theil beginnt mit den Nadelhölzern und wird alle Holzarten in Betracht ziehen, welche für den Forstwirth Oesterreich-Ungarns, Deutschlands und der Schweiz von Wichtigkeit sind. Dabei wird sich die Ausführlichkeit der Darstellung stets nach der Bedeutung des betreffenden Baumes für den Forstwirth richten. Die Schilderung des Baumes nach seiner Gestalt und seinem Leben ist ungemein ansprechend, basirt auf reicher Erfahrung und genauer Litteraturkenntnis und hält sich ferne von einer trockenen Aufzählung minder wichtiger Merkmale, um das Charakteristische und Wesentliche desto mehr hervortreten zu lassen.

Eine wahre Zierde des Werkes bilden die Originalfiguren und die unter Hempel's und Wilhelm's Leitung von dem rühmlichst bekannten Maler W. Liepoldt mit überraschender Naturtreue gemalten Tafeln, von denen das 1. Heft bereits drei enthält (Fichte, Tanne und Weymuthskiefer).

Das ganze Werk wird in 20 Lieferungen mit 60 Farbendrucktafeln, ca. 120 grösseren schwarzen Abbildungen und zahlreichen kleineren Textfiguren erscheinen.

Molisch (Graz.)

Digitized by Google

Neue Litteratur.*)

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Mac Leod, Julius, Beginselen der plantenkunde. 8°. 116 pp. 131 Fig. Gent (Vuylsteke) 1890. Fr. 1. c. 25.

Wolter, M., Kurzes Repetitorium der Botanik f. Studirende der Medicin, Mathematik und Naturwissenschaften. 4. Aufl. 8°. 120 pp. 16 Tfln. Anklam (Herm. Wolter) 1890. M. 2.—, geb. M. 2.50.

Geschichte der Botanik:

Kanitz, Aug., Cardinal [Ludwig Haynald als Botaniker. (Ungarische Revue. X. 1890. No. 1.)

Algen:

De Wildeman, E., Observations sur le genre Phycopeltis Millardet. (Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique. T. XXVIII. 1890. Fasc. 2. p. 155.)

Pelletan, J., Les perles du Pleurosigma angulatum. (Journal de Micrographie. 1890. No. 2. p. 43.)

Van Heurck, Henri, Le Pleurosigma angulatum. (Bulletin de la Société belge de microscopie. T. XVI. 1890. p. 10.)

Pilze:

Fischer, L., Demonstration eines Exemplars des Riesenbovists. (Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern. No. 1195—1214. 1889. p. XII.)

Lagerheim, G. de, Révision des Ustilaginées et des Urédinées contenues l'herbier de Welwitsch. (Boletim da Sociedade Broteriana. T. VII. Fasc. 2. p. 126.) Coimbra 1889.

Laurent, Emile, Influence de la lumière sur les spores du charbon des céréales. (Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique. T. XXVIII. 1890. Fasc. 2. p. 162.)

— —, Observations sur le champignon du muguet. (Bulletin de la Socété belge de microscopie. T. XVI. 1890. p. 14.)

Mouton, V., Notice sur quelques Ascomycètes nouveaux on peu connus. (Bulletin de la Société royal de botanique de Belgique. T. XXVIII. 1890. Fasc. 2. p. 73.)

Saccardo, P. A. et **Berlese, A. N.,** Mycetes aliquot Guineenses a clar. Moller et F. Newton lecti in ins. S. Thomae et Principis. (Boletim da Sociedade Broteriana. T. VII. Fasc. 2. p. 110.) Coimbra 1889.

Stange, B., Ueber chemotactische Reizbewegungen. 1. Die Zoosporen der Saprolegniaceen. 2. Die Myxomyceten. (Botanische Zeitung. 48. Jahrg. 1890. No. 7. p. 107.)

Studer-Steinhäuslin, B., Eine Pilz-Excursion in die südlichen Seitenthäler des Oberwallis. (Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern. No. 1195—1214. 1890. p. XVII.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Behrens, J., Zur Kenntniss einiger Wachsthums- und Gestaltungsvorgänge in der vegetabilischen Zelle. [Forts.] (Botanische Zeitung. Jahrg. 48. 1890. No. 7. p. 97.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse Nr. 7.

Digitized by Google

Glaab, Ludwig, Beobachtungen über die Entwickelung des Blüten- und Fruchtstandes von Trifolium subterraneum L. (Deutsche botanische Monatsschrift. 1890. p. 20.)

Müntz, Sur le rôle de l'ammoniaque dans la nutrition des végétaux supérieurs. (Journal de Pharmacie et de Chimie. T. XX. 1889. No. 11.)

Nobre, Augusto, Recherches histologiques sur le Podocarpus Manni. (Boletim da Sociedade Broteriana. T. VII. Fasc. 2. p. 115.) Coimbra 1889.

Vandenberghe, Ad., Etude des graines et de la germination des Salicornes de Heyst et de Terneuzen. Communication préliminaire. (Extrait des Bulletins de l'Académie royale de Belgique. Sér. III. T. XVIII. 1889. No. 12. p. 719.)

Wevre, A. de, La lignine. (Journal de Micrographie. 1890. No. 2. p. 55.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Christ, H., Second appendice au nouveau catalogue des Carex d'Europe. (Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique. T. XXVIII. 1890. Fasc. 2. p. 165.)

Crépin, François, Note sur la situation des ovaires et des akènes dans la coupe réceptaculaire des Rosa. (l. c. p. 87.)

— —, Observations sur le Rosa Engelmanni Watson. (l. c. p. 93.)

Delhaise, H. et Simon, F. J., Florule de Marche-les-Dames. Supplément II. (l. c. p. 86.)

Erck, C., Beobachtungen und Bemerkungen über die Capreaceen und deren Bastarde. (Deutsche botanische Monatsschrift. 1890. p. 23.)

Goetsbloets, Maria, Note sur le Ledum palustre L., plante signalée autrefois dans la Campine limbourgeoise. (Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique. T. XXVIII. 1890. Fasc. 2. p. 57.)

Kerner von Marilaun, Anton, Pflanzenleben. Bd. II. Lief. 6. (Allgemeine Naturkunde. Lief. 123.) 8°. p. 273—320. M. Illustr. Leipzig (Bibliograph. Institut) 1890. M. 1.—.

Kessler, Christoph, Der Staffelberg in Oberfranken. (Deutsche botanische Monatsschrift. 1890. p. 29.)

Lachenies, G., Notice sur le Schoenus ferrugineus L., espèce nouvelle pour la flore de Belgique. (Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique. T. XXVIII. 1890. Fasc. 2. p. 160.)

Ludwig, F., Nachträge zur Flora von Ida-Waldhaus bei Greiz. (Deutsche botanische Monatsschrift. 1890. p. 25.)

Marchal, E., Diagnoses de deux espèces de Didymopanax. (Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique. T. XXVIII. 1890. Fasc. 2. p. 51.)

Martius, C. F. Ph. de, Eichler, A. S. et Urban, J., Flora brasiliensis. Fasc. CVII. Fol. 172 Sp. u. 50 Tfln. Leipzig (Fleischer, in Comm.) 1890. M. 50.—.

Strähler, Adolph, Ueber Pulsatilla vernalis, patens und pratensis. (Deutsche botanische Monatsschrift. 1890. p. 17.)

Strähler, Salicologisches. (l. c. p. 30.)

Tschirch, A., Indische Skizzen. II. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Bd. V. 1890. No. 7.)

Phaenologie:

Henriques, J. A., Estudos phaenologicos. (Boletim da Sociedade Broteriana. T. VII. Fasc. 2. p. 87.) Coimbra 1889.

Hoffmann, H., Ueber phaenologische Accommodation. [Forts.] (Botanische Zeitung. 48. Jahrg. 1890. No. 7. p. 102.)

Palaeontologie:

Petit, Paul, Diatomées nouvelles des lignites de Lenday (Japon). (Journal de Micrographie. 1890. No. 2. p. 47.)

White, D., Cretaceous plants from Marthás Vineyard. (The American Journal of Science. Vol. XXXIX. 1890. p. 93. w. plate.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Camus, J., Nuovo parassita del Paliurus aculeatus Lam. (Atti della Società dei naturalisti di Modena. Ser. III. Vol. VII. 1890. Fasc. 2.)

Coaz, J., Vorkommen des grauen Lärchenwicklers (Tortrix oder Steganoptycha pinicola Zll.) in den Jahren 1886 u. 1887 in Graubündten u. im Veltlin. (Mit-

Digitized by Google

theilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern. No. 1195—1214. 1889. p. V.)

Speth, M., Einiges über die Blattfallkrankheit (Peronospora viticola) und deren Bekämpfung. (Weinbau u. Weinhandel. 1889. No. 48. p. 515.)

Studer, Th., Ueber das Abfallen der Tannästchen. (Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern. No. 1195—1214. 1889. p. X.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Lindt, W., Ueber einen neuen pathogenen Schimmelpilz aus dem menschlichen Gehörgang. (Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern. No. 1195—1214. 1889. p. XI.)

Parietti, E., Note batteriologiche di un virus tetanigeno. (Riforma med. 1889. No. 5. p. 740, 746.)

Pelletan, J., L'influenza. (Journal de Micrographie. 1890. No. 2. p. 50.)

Preusse, Enzootisches Auftreten der Actinomycosis in den Kreisen Elbing und Marienburg (Westpr.). (Berlin. thierärztl. Wochenschr. 1890. No. 3. p. 17—21.)

Roux, G. et **Linossier, G.**, Recherches morphologiques sur le champignon du muguet. (Arch. de méd. expérim. et d'anat. pathol. 1890. No. 1. p. 62—87.)

Sormani, G., Azione dei succhi digerenti sul virus tetanigeno. (Riforma med. 1889. No. 5. p. 560, 567.)

Sternberg, G. M., Recent researches relating to the etiology of yellow fever. (Lancet. 1889. Vol. II. No. 26. p. 1327.)

Stub, A., Bacteriological investigations of a case of yellow fever treated at St. John's hospital, Brooklyn, in 1888, with remarks on yellow fever at Key West, Fla., in 1862. (New York Med. Journ. 1889. Vol. II. No. 26. p. 704—709.)

Tavel, Ueber die Asepsis in der Chirurgie und die Dampfsterilisation. (Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern. No. 1195—1214. 1889. p. XIV.)

Vaillard, Contribution à l'étiologie de la fièvre typhoïde. (Gaz. hebdom. de méd. et de chir. 1889. No. 51. p. 822—825.)

Vergiftung durch die Speiselorchel in Folge von Ptomainbildung: **Jonquière, G.**, Krankengeschichte. **Studer, B.**, Botanischer Theil. **Demme, R.**, Pharmakologisch-toxicologischer Theil. **Berlinerblau, J.**, Chemischer Theil. (Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern. No. 1195—1214. 1889. p. 104—123.)

Vincenzi, L., Su di un nuovo streptococco patogeno. (Arch. per le scienze med. 1890. Vol. XIII. No. 4. p. 405—413.)

Wynne, E. T., On the distribution of the leprosy bacillus. (Lancet. 1890. Vol. I. No. 1. p. 14.)

Technische, forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Alburquerque, F., Cultures de végétaux et essais d'acclimatation à Saint-Paul, Brésil. (Revue des sciences naturelles appliquées. T. XXXVI. 1889. No. 21.)

Booth, Die Naturalisation der Douglasfichte, ein Hazardspiel? (Zeitschrift für Forst- u. Jagdwesen. 1890. Heft 1.)

Danckelmann, Physikalische und mechanische Eigenschaften märkischen Kiefernholzes. (l. c.)

Dehérain, Sur l'epuisement des terres par la culture sans engrais et l'utilité de la matière organique du sol. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CIX. 1889. No. 22.)

Demoor, V. P. G., Du tabac. Description historique, botanique et chimique. Climat. Culture. Récolte. Frais. Produits. Modes de dessiccation. Sechoirs. Conservation. Commerce. 8°. 180 pp. av. 20 fig. Bruxelles 1889. Fr. 2.

Graftiau, Firmin, Note sur la production de la graine de betterave à sucre. 2e édit. 8°. 48 pp. Liège (Impr. Couchant) 1889. Fr. 1.

Grimpert, Examen de diverses matières sucrées extraites des dattes. (Journal de Pharmacie et de Chimie. T. XX. 1889. No. 11.)

Ottavi, E., Esperienze fatte nel fruttato del potere la Cardella, anni 1888/89. 8°. 60 pp. Casale (Tip. Cassone) 1889.

Pits, Nic., La vite e il vino: manuale pratico ad uso degli agricoltori, proprietarî e cantonieri. 8°. 104 pp. Roma (Ed. Perino) 1889.

Zeiller, Paul, Rusticité du Chamaerops excelsa dans le nord de la France. (Revue des sciences naturelles appliquées. T. XXXVI. 1889. No. 23.)

Digitized by Google

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Soeben erschienen:

Palaeontologische Abhandlungen.

Herausgegeben von

W. Dames und E. Kayser.

Neue Folge Band I (der ganzen Reihe Band V) Heft 2.

Beiträge zur Kenntniss der fossilen Flora einiger Inseln des Südpacifischen und indischen Oceans.

Von

L. Crié.

Mit 10 Tafeln.

Preis 9 Mark.

Inhalt:

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Röll, Ueber die Veränderlichkeit der Stengelblätter bei den Torfmoosen. (Schluss), p. 273.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala.
Sitzung am 8. November 1888.

Starbäck, Ueber drei neue Pyrenomyceten. (Schluss), p. 278.

Botanischer Verein in München.
III. Monatssitzung
Montag den 13. Januar 1890.

Hartig, Ueber die Folgen der Baumringelung. (Schluss), p. 283.

Instrumente, Präparationsmethoden etc. etc. p. 286.

Sammlungen p. 287.

Sammlung europäischer Torfmoose, p. 287.

Seymour and Earle, Economic Fungi. p. 287.

Botanische Gärten u. Institute p. 288.

Botany in the University of Pennsylvania, p. 286.

Staub, Zuwachs der phytopaläontologischen Sammlung der kgl. ung. geol. Anstalt während der Jahre 1887 und 1888, p. 288.

Referate.

Arcangeli, Sopra alcune mostrosità osservate nei fiori del Narcissus Tazzetta L., p. 297.

Bruder, Livistona macrophylla, eine neue fossile Palme aus dem tertiären Süsswasserkalke von Tuchorschitz, p. 297.

Busch, Untersuchungen über die Frage, ob das Licht zu den unmittelbaren Lebensbedingungen der Pflanzen oder einzelner Pflanzenorgane gehört, p. 290.

Geinitz, Ueber die rothen und bunten Mergel des oberen Dyas bei Manchester, p. 296.

Hempel und Wilhelm, Die Bäume und Sträucher des Waldes. Lief. 1., p. 300.

Kärner, Ueber den Abbruch und Abfall pflanzlicher Behaarung und den Nachweis von Kieselsäure in Pflanzenhaaren, p. 294.

Ludwig, Ein eigenthümlicher Fall von Teratologie beim Brätling, p. 289.

— —, Ueber einige neue Funde seltener Pflanzen im Greizer Walde. p. 295.

— —, Weitere Beziehungen zwischen Schnecken und Pflanzen, p. 295.

— —, Eine neue verheerende Rostkrankheit australischer Akazien, verursacht durch Uromyces (Pileolaria) Tepperianus Sacc., p. 298.

— —, Ueber einen neuen Goodeniaceenrost aus Südaustralien: Puccinia Saccardoi n. sp., p. 299.

— —, Krankheiten der Chausseebäume in Thüringen und der „schwarze Schleimfluss", p. 299.

Loitlesberger, Beitrag zur Kryptogamenflora Oberösterreichs, p. 288.

Martelli, Caso teratologico nella Magnolia anonaefolia Salisb., p. 298.

Pirotta, Intorno all' amido della epidermide di certi Rhamnus, p. 291.

Quincy, Note sur un cas tératologique fort curieux. p. 289.

Roth, Pflanzen des unteren Rothliegenden von Csiklovabánya im Comitate Krasso-Szörény, p. 297.

— —, Pflanzen aus dem alluvialen Kalktuffe des Thales valea mare im Comitate Krasso-Szörény, p. 297.

Russel, Observations on the temperature of trees, p. 292.

Sauvageau, Sur un cas de protoplasme intercellulaire, p. 293.

Staub, Die fossilen Holzstämme Ungarns, p. 296.

Van Tieghem, Sur la limite du cylindre centrale de l'écorce dans les Cryptogames vasculaires, p. 289.

Voigt, Lokalisirung des ätherischen Oeles in den Geweben der Allium-Arten, p. 292.

Warnstorf, Riccia Hübeneriana Lindenb. in der Mark aufgefunden, p. 289.

Neue Litteratur, p. 301.

Ausgegeben: 26. Februar 1890.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Digitized by Google

Band XLI. No. 10. XI. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. G. F. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der **Botaniska Sällskapet i Stockholm,** der **botanischen Section des naturwissenschaftlichen Vereins zu Hamburg,** der **botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau,** der **Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala,** der **k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien,** des **Botanischen Vereins in Lund** und der **Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.**

No. 10.	Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1890.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Ein Streit Kieler Botaniker zu Anfang des vorigen Jahrhunderts.

Von

Dr. P. Knuth.

Beim Studium der Geschichte der Botanik in Schleswig-Holstein ist mir ein zu Anfang des vorigen Jahrhunderts von den beiden Botanikern Waldschmiedt und Siricius mit grosser Heftigkeit geführter botanischer Streit interessant genug erschienen, um ihn zu veröffentlichen. Er wurde durch den Umstand veranlasst, dass in dem herzoglichen Schlossgarten von Gottorf eine „Aloe" (*Agave Americana L.*) kurz vor dem Aufblühen war und sich nun wegen dieser Pflanze ein heftiger Streit erhob. Es war dies nicht das erste Mal, dass hier eine *Agave* zur Blüte kam, sondern schon ein Menschenalter vorher war derselbe Vorfall eingetreten. Der bei der Gründung der Universität Kiel im Jahre 1665 durch Herzog Christian Albrecht von Schleswig Holstein-Gottorp als Professor der Medizin

Digitized by Google

und Botanik aus Hamburg berufene Johann Daniel Major zeigte 1668 dieses Ereigniss in einem Programme an:

> Joh. Dan. Major, D. et P. P. Civibus Academicis Aloen, In Sereniss: Aulâ Gottorpiensi sensim ac sensim jam florescentem, caulemque ramosum ac floridum post hepdomadas aliquot expansuram, curiose suo tempore atque in loco proprio visuris, S. P. D. Kilonii 1668

unter Hinzufügung des Wunsches:

> Cimbria tanquam Aloe
> vivax florescat in aevum!

Dann erschien die deutsche Abhandlung:

> Amerikanische und bey dem Hoch-Fürstl. Schloss Gottorff im Monat August u. September 1668 blühende Aloe, dero Liebhabern zu gefallen kürtzlich beschrieben von D. Joh. Daniel Major, der Medicin Professor zum Kiel und Ihr. Hoch-Fürstl. Durchl. des Herrn Bischoffen zu Lübeck Medicus. Schlesswig 1668.

gleichfalls mit dem Wunsche

> Es steige Holstein in die Höh,
> Als wie die edle Aloe!

Es möge gestattet sein, auf diese Schrift etwas näher einzugehen, obgleich sie unmittelbar mit dem Streite nichts zu thun hat. Da aber die beiden Gegner sich vielfach auf dieselbe berufen, so ist eine kurze Inhaltsangabe wohl am Platze, wodurch wir auch in den Stand gesetzt werden, zu erkennen, wie vor etwa zweihundert Jahren ein Professor der Botanik seine Wissenschaft handhabte. Die Abhandlung gliedert sich nun folgendermassen: Der Nahme Aloe wird gegeben 1. Dem Paradiess-Holtz, 2. Einem getrockneten purgierenden Safft, 3. Einem ausländischen Gewächs, daraus solcher Safft bereitet wird. Gedachte purgierende Aloë wird die gemeine oder Griechische genennet zum unterschied der Americanischen zu Gottorff, die für sich auch unterschiedene Nahmen hat und in Deutschland zuerst von Clusio*) beschrieben worden. Sie ist eines von grössten Kräutern. Der Safft der Blätter ist zusammenziehend, man erhält einen Safft auss ihr nicht ungleicher Krafft mit dem der gemeinen. Vielminder ist in dieser unserer Amerikanischen ein Geruch zu spüren: und wird man denselben am füglichsten in der Blüthe suchen müssen. Sie gehört ursprünglich nach America zu Hause und furnehmlich nach Mexico, neu-Spanien oder Peru, ist aber nachmals auch in Europâ Innländisch worden, doch haben solche Aloën gar selten geblühet ausser in Italien zu Pisa, zu Rom und Neapolis, in Frankreich zu Avignon, zu Pezenas und Mompelier, in Deutschland zu Stutgart und an etlichen anderen Orthen, sonderlich nu zu Gottorff, worbey 3 Sinnenbilder zu mercken: 1. Auff Ihr: Hoch-Fürstl. Durchlaucht den Regierenden Hertzog (denn, dass dieselbe nicht, wie die meisten anderen Kräuter,

*) Karl Klusius (Charles de l'Ecluse), geb. 1525 zu Antwerpen, gestorben 1609 als Professor zu Leiden. Der kenntnissreichste und scharfsinnigste Pflanzenkenner seiner Zeit.

Digitized by Google

bald im ersten oder nächstfolgenden wehnigen, sondern endlich im hunderten oder dennoch im fünfzig bis sechsigsten Jahre ihres Alters ihre Bluhmen Zeit erlanget, deutet gar schön auff die Helden-Tugenden und hohen-bedachtsamem Verstand ihres Herren, des durchleuchtigsten Fürsten und Herren, Herren Christian Albrechts, Regierenden Hertzogen zu Schlesswig-Holstein etc., in massen ein weiser Mensch in keinen Dingen, sonderlich in Rathschlägen, darinn des gantzen Landes Wol oder Weh beruhet, sich zu übereilen pfleget, sondern in so wichtigen Sachen alles und jedes vernünftig und erdenklich überlegt). 2. Auff dessen Gemahlinn die durchleuchtigste Prinzessinn (das ferner unsere Gottorffische Aloe nicht als ein geringer Moos an der Erde klebet; nicht als ein gemeiner Rhabarber und schwimmende See-Blum, oder von Wind und Wellen hin und her bewegliches schwaches Meer-Gewächse, sich mehr in die breitte und niederwarts, als Höhe giebet, sondern mit gradem und langem Stengel gleichsam biss an die Wolcken langet: deutet die Königliche hohe ankunfft, der durchleuchtigsten Prinzessin und Frauen, Frauen Friderica Amalia, gebohren aus Königlichem Stamm zu Dennemarck, Hertzoginn zu Schlesswig-Holstein etc. höchstgedachten Regierenden Hertzogen höchst-preisslichen Gemahlinn). 3. Auff Ihre Durchleuchtigkeiten beyderseits (Und endlich, dass eben die Gottorffische, jetzo im blühen gerathene Aloë nicht als ein mageres Fahrenkraut (*Filix*) und Schattenliebendes Engel-süss (*polypodium*) keinen oder doch unempfindlichen Saamen bringet; nicht als eine geschwind auffschüssende und an die Wasser gepflanzte Weyde, dennoch ohne Bluhmen wächst und veraltet, sondern als ein wohltragender Granaten-Baum, dessen jegliche Frucht wiederumb sehr viel Kerne häget: dieses heisst, uns gutte Hoffnung schöpfen, dass der Grundgüttige Gott, als der beste und verständigste Gärtner seines Holsteinischen Paradieses, dess gantzen Landes hertzliches Gebeth ohnzweifelt erhören, und höchsterwehnte Princessin und Frau, Frau Friderica Amalia zu einer Amiabeln Mutter vieler Friedreichen Fürsten und Princessinnen; dero durchl. und herzwertesten Ehgemahl aber zu einem glückseeligsten Vater machen werde).

Auf diese sinnbildlichen Vergleiche folgt die Beschreibung der Fürstlichen Residenz zu Gottorff, insbesondere des Ortes, wo die Aloë steht. Sie muss, so lange sie noch was jung, für die Frost in warmen Stuben beschützet werden; sie wächst sehr langsam und zeiget kaum eher, als nach verflüssung erst eines halben Seculi die Bluhmen, doch ist nicht zu zweiffeln, dass die Blühte etliche Jahre frühzeitiger durch Kunst gemachet werde. Das Aufblühen geschieht ohne Knall. Die Blumen kommen nicht alle auff einmal hervor, sondern, wenn die zuletzt hervorgebrochene, blümichte Aeste blühen, so haben die erst-kömmlinge fast längst verblühet. Und ist im übrigen ein Saamen oder Frucht schwerlich zu gewarten, hingegen schlagen unter den Blättern unterschiedliche absetzlinge aus der Wurtzel heraus, die dann müssen abgenommen und in Töpfe versetzet werden.

Digitized by Google

Die West-Indianer sammeln und kochen den Safft: so wird er, gleichsamb als das Wasser zu Cana in Galilaeâ, zu Weine. Die Länge der Blätter ist zu 3. 4 in 5. Fuss, sie sind an den Seiten mit zwar kurtzen, doch harten, krummen Stacheln gewappnet und verkürtzern sich in einen ein je 2 Zoll langen Stachel. Sonsten sind sie ausswendig glat, inwendig aber voll Safftes und unzählig vieler Fäden. Wie bey uns auff den Dörffern die Dächer mit Stroh, also werden in Americâ dergleichen gar üblich mit Aloeblättern, gleichsam als in der grossen Ziegelhütte der Natur gemachten Dach-Steinen, gedecket. Der Safft lindert Schmerzen. Die Indianer gebrauchen den Stachel anstat einer Näh-Nadel, die innerlichen Fäsen anstat eines Fadens.

Von Bluhmen der Americanischen Aloe wird geschrieben, das Sie an Farbe grünlecht-gelb, an Form ablänglicht, vornen sternweise eröffnet, und aus dem Grund heraus mit 6 langhervorragenden weissen schneidigen stifften, an deren jedem eine gelbe putze oder Stamen schwebet, gezihret. In der unsrigen sind biss anher die wehnigsten aufgebrochen. Von ihren würkungen aber ist bis anhero wenig oder nichts notirt, sollen aber lieblich rüchen. Gleichwoll ist die Amerikanische Aloe von Gott dem Herren zu vielerley Dienst der Sterblichen erschaffen, und hat so wol in der Medicin, als Haussbaltungs-Sachen gar einen mannigfaltigen grossen nutz nach allen ihren theilen. — Beschluss mit einem lobspruch Gottes. Alleine beliebter kürtze wegen, will ich enden mit folgenden Worten des Königs und Propheten Davids: Herr, wie sind deine Wercke so gross und viel! Du hast Sie alle weisslich geordnet: und die Erde ist voll deiner gütte.

In der Nachschrift theilt Major mit, dass Ihr ferneres Wachsthum, vollkommene Blüthe, und verblühung nebenst gehörigem, und nach dem verjüngten Maass-Stab gemachten abriess des gantzen Gewächses, mit nechsten in Form eines Appendices oder zusatzes vorgestellt werden soll; doch ist dieser Nachtrag nicht erschienen, sondern erst sein Amtsnachfolger und Schwiegersohn Wilhelm Ulrich Waldschmiedt (von 1691 – 1731 Professor der Anatomie und Botanik in Kiel) brachte wieder eine Abhandlung über die „Aloe“:

> Kurtze und gründliche Beschreibung derer Aloen insgemein, Insonderheit aber derer Amerikanischen, durch Veranlassung zweyer in den Hoch-Fürstlichen Lust-Garten zu Gottorff bald blühenden Amerikanischen Aloen, veröffentlichet, und nebst einem vor vielen Jahren von eben dieser Materie heraus gegebenen Tractat, ans Licht gestellet durch Dr. Wilhelm Ulrich Waldschmiedt, der Medicin und Philosophie Professor Ord. Auff der Hoch-Fürstl. Hollsteinischen Academie Und der Kayserl. Leopoldinischen Gesellschafft Mitglied. Kiel 1705. (36 S., 4°.)

(Schluss folgt.)

Digitized by Google

Rosa ciliato-sepala nov. spec.

Von

Br. Błocki.

Diagnose: Strauch mittelgross bis gross mit an der Spitze überhängenden, wie die Blütenzweige schwach bereiften Jahrestrieben von lichtgrüner Farbe der Belaubung. Die Jahrestriebe, Aeste und blühenden Zweige reichlich bestachelt; die Stacheln gelbbraun, ungleich, zu je 2—4 unter die Basis der Blütenzweige und der Laubblätter gestellt, kurz, aus verkehrteilänglicher bis länglicher Basis rasch verschmälert und hakig gebogen, an den blühenden Zweigen viel kleiner und nur sanft gebogen. Blattstiele ringsherum mit gestielten Drüsen ziemlich reichlich besetzt und ausserdem in der Furche schwach behaart, unterseits mit 5—8 ungleich langen, strohgelben Stachelchen bewehrt. Blättchen der Laubblätter zu 5—7, von Consistenz und Textur der „Canina"blätter, mittelgross, theils elliptisch, theils länglich-elliptisch, zur Basis allmählich verschmälert, die seitlichen sehr kurz gestielt, stumpflich spitz bis stumpf, das unpaarige spitz bis zugespitzt, beiderseits grün und kahl, unterseits viel blässer, mit schwach hervortretenden Hauptnerven. Sägezähne gegen die Blattspitze an Grösse allmählig zunehmend, schief dreieckig, aufrecht (nur an den Blättern der sterilen Triebe theilweise abstehend), spitz, am äusseren Rande mit 3—4, den Zähnchen aufsitzenden Drüsen besetzt. Nebenblätter linealkeilig, die der an Blütenzweigen stehenden Blätter breiter, lineallänglich, mit vorgesteckten spitzen Oehrchen, an den Rändern drüsig gewimpert, sonst kahl. Deckblätter länglich, 4—6 mm breit, viel länger als die Fruchtstiele, blatttragend, nur die inneren an gebüschelten Inflorescenzen blattlos. Blüten theils einzeln, theils zu 2—4 gebüschelt. Blütenstiele kahl, von ungleicher Länge: die der einzeln stehenden Blüten, sowie die der seitlichen Blüten im büscheligen Blütenstand ziemlich lang (6—8 mm lang), die der Centralblüte in gebüschelter Inflorescenz sehr kurz oder fast fehlend. Kelchzipfel eilanzettlich, kürzer als die Frucht (2 cm lang), nach dem Verblühen zurückgeschlagen und vor der Fruchtreife abfallend, in einen lineallanzettlichen, schwach gesägten Endzipfel verschmälert, die drei äusseren fiederspaltig, beiderseits mit 2—3 linealanzettlichen, drüsig gewimperten Seitenlappen versehen, alle an den Rändern dicht drüsig gewimpert, am Rücken kahl. Blütenfarbe . . . Griffel ziemlich schwach borstig behaart, ein schmales, dem kegeligen Discus aufsitzendes Köpfchen bildend. Scheinfrucht ganz kahl, die einzeln stehenden, sowie die seitlichen im gebüschelten Blütenstande kugelig-ellipsoidisch bis ellipsoidisch, 1,4—1,8 cm lang, während die fast sitzende Centralfrucht im

Digitized by Google

gebüschelten Blütenstande stets birnförmig und länger (2 cm) ist.

Standort: In lichten Gebüschen an steilen, felsigen Uferabhängen des Dniester- und Seretflusses in Südostgalizien, gemein. Bisher von mir beobachtet in: Bilcze, Błyszczanka, Manasterek, Horodnica, Zezawa, Zaleszcyki und Dobrowlany.

Anmerkung: Diese neben der *Rosa Blockiana* Borbás (*R. Herbichiana* mihi) und *R. thyraica* mihi häufigste und am meisten charakteristische Rose Südostgaliziens ist mit *R. biserrata* Mér. systematisch am nächsten verwandt, unterscheidet sich jedoch von derselben bedeutend und constant durch ganz anders geformte Scheinfrüchte, reichlich bewehrte Blütenzweige und lichtgrüne Farbe der Belaubung. Die ebenfalls ähnliche *Rosa brachypoda* Déségl. et. Rips. (in Borbás „Monogr. Ros.") weicht von meiner *R. ciliato-sepala* durch die nach der Anthese aufrecht gerichteten, nicht drüsig gewimperten Kelche sehr erheblich ab.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden.

Drude, Oscar, Studien über die Conservirungsmethoden des Holzes. (Civilingenieur. Bd. XXXV. Heft 1.)

Holz kann zerstört werden durch mechanische Einflüsse (Bruch und Zerfall), durch chemische (Vermoderung) und durch organisch-parasitäre oder saprophytische (Fäulniss durch Pilze). Gegen letztere besonders sind die Conservirungsmethoden gerichtet, welche in den meisten Fällen darauf ausgehen, das Eiweiss unlöslich und giftig zu machen, damit dasselbe den Pilzen nicht als Substrat diene. Der in der Technik neuerding hierfür verwendete Stoff ist das Zinkchlorid. Es handelte sich nun darum, zu entscheiden, ob das sogenannte Dämpfungsverfahren (Einwirken von überhitztem Wasserdampf) der Aufnahme der Conservirungsflüssigkeit günstig sei. Nach eingehenden experimentellen Untersuchungen kommt Verfasser zu dem Schluss, dass die Dämpfung, anstatt das Holz zur Aufnahme grösserer Laugenmenge zu befähigen, einer beträchtlichen Wasserverdünnung der angewendeten Lauge entspricht.

Woitschach (Santiago).

Ausgeschriebene Preise.

Die Société royale des Sciences médicales et naturelles de Bruxelles hat für die Lösung der Aufgabe: „Etudier l'influence de la température sur la marche, la durée et la frequence de la caryocinèse dans un exemple emprunté au règne végétal" eine goldene Medaille im Werthe von 200 fr. ausgesetzt.

Die deutlich und in französischer Sprache geschriebenen Abhandlungen sind vor dem 1. Juli 1890 an Herrn Dr. Stiénon, rue du Luxembourg No. 5, in Brüssel zu senden.

Digitized by Google

Referate.

Gray, Asa, Scientific papers Selected by **Charles Sprague Sargent.** 2 Vols. 8°. Boston and Newyork (Houghton, Mifflin & Co.) 1889.

Gut ausgewählte Sammlung aus der übermässig grossen Zahl der bibliographischen Kritiken und biographischen Notizen Asa Gray's, nebst einigen Abhandlungen von litterarisch-wissenschaftlichem Interesse und Werth. Der erste Band enthält 49 kritische Versuche über die grössten und bekanntesten Arbeiten von Bentham, De Candolle, Darwin, Endlicher, Engelmann, Harway, Hooker, Lindley, Mohl, Naudin, Radlkofer, Watson und Anderen.

Der zweite Band beginnt mit 14 Abhandlungen über Gegenstände von allgemeinem botanischen Interesse, wie „European Herbaria", „Longvity of Trees", „Flora of Japan", „North American Flora", „Sequoia", „Weeds" u. s. w. Darauf folgen 38 biographische Skizzen, hauptsächlich von Botanikern. Hier finden wir unter anderen Notizen von Agassiz, Bentham, J. Bigolow, A. Braun, R. Brown, A. P. De Candolle, M. A. Curtis, Darwin, Fries, Heer, Humboldt, W. J. Hooker, Harvay, Mohl, Torrey, Tuckerman, A. Wright und Wymann. Diese Schriften sind aus vielen Zeitschriften, erschienen zwischen den Jahren 1834 und 1887, gesammelt worden und als vorbildlich gewählt. Der Compilator sagt: I have endeavored, in making this selection, to present, as far as it is possible to do in a series of papers written independently of each other during a period of more than fifty years, a history of the growth of botanical science during a period which must remain one of its great eras . . . . to display as far as possible the mental grasp of their author and his varied attainments in all departments of botany; and to include the reviews of those works which Professor Gray himself believed had played in the two continents, during his time, the most important part in elevating the science to which his whole life was devoted.

Humphrey (Amherst, Mass.).

Bornet, E. et Flahault, Chr., Revision des Nostocacées hétérocystées contenues dans les principaux herbiers de France. (Annales des sciences naturelles. Botanique. Sér. VII. Tome III. (1886), p. 323—380 T. IV. (1886), p. 243—273 T. V. (1887) p. 51—129. T. VII. (1888) p. 177—262.

Die meisten neueren Algologen liessen die *Phycochromaceen* (*Cyanophyceen*) als eine in systematischer Beziehung höchst unerfreuliche Gesellschaft mehr oder weniger geflissentlich bei Seite liegen, weil es bei der unglaublichen Häufung der Synonyme in den meisten Fällen kaum möglich war, eine grössere Anzahl von Formen

Digitized by Google

ohne einen ganz unverhältnissmässigen Aufwand an Zeit und Geduld sicher zu bestimmen.

Die Verfasser haben sich darum mit ihrer höchst mühevollen und äusserst gründlichen Arbeit ein nicht hoch genug anzuschlagendes Verdienst erworben und bei der Wichtigkeit dieser Arbeit, die uns endlich in den Stand setzt, wenigstens eine *Nostocacee* richtig zu bestimmen, und bei der relativen Unzugänglichkeit des Originals dürfte hier ein ausführliches Referat durchaus am Platze sein. Ein besonderer Werth der Arbeit liegt darin, dass die Verfasser Gelegenheit hatten, eine sehr grosse Zahl Originalexemplare zu untersuchen; diese Untersuchung lehrte, dass eine Menge der in den Büchern beschriebenen Arten nichts weiter als Synonyme sind, nach deren Ausmerzung eine verhältnissmässig bescheidene Zahl sicher gestellter Arten übrig blieb. Das Bestreben der Verfasser, auf Grund der am trockenen Material erkennbaren morphologischen Merkmale, der einzigen, die eine Vergleichung der zu den verschiedensten Zeiten und in den verschiedensten Ländern beschriebenen Arten gestatten, die beschriebenen Species möglichst zusammenzuziehen, ist unbedingt zu billigen, weil eine Menge dieser Species ohne genügende Litteraturkenntniss aufgestellt wurden. Wir erhalten so das derzeit Erreichbare, womit in keiner Weis ausgeschlossen sein soll, dass Untersuchungen am lebenden Material bei Berücksichtigung des ganzen Entwickelungsganges da und dort späterhin wieder zu Spaltungen der hier beschriebenen Arten Anlass geben dürften.

Unter Trichome (Trichoma) verstehen die Verff. die Gesammtheit der Zellen eines Fadens, unter Flament (filum) das Trichom mit seiner Scheide (vagina), die entweder continuirlich oder septat ist, die vaginae lamellosae besitzen parallele Längsstreifen, die vaginae ocreatae entstehen durch Aufblähen der inneren Schichten.

Mit Thuret theilen die Verff. die *Phycochromaceen* ein in:

Nostocacées coccogenées, (*Chroococcacées*) und *Nostocacées homogonées*; letztere umfassen 2 Gruppen (Subfamiliae) *Nostocacées homocystées* und *Nostocacées heterocystées*, die zweite aus 4 Tribus bestehende Subfamilia I. *Heterocysteae* Hansgirg erhält die Diagnose: Trichomata e cellulis dissimilibus formata, aliis vegetativis ad divisionem indefinite repetitam valentibus, aliis in heterocystas vel in pilum mutatis.

Tribuum conspectus.

Trichomata, cellularum unica serie formata, in pilum apice producta Trib. I. *Rivulariaceae.*

Trichomatum articuli, saltem ramigeri, cellulis duabus vel pluribus collateralibus compositi Trib. II. *Sirosiphoniaceae.*

Trichomata cellularum unica serie formata, utroque fine dissimilia, haud pilifera, incremento apicali et intercalari Trib. III. *Scytonemaceae.*

Trichomata per totam longitudinem consimilia; incremento intercalari Trib. IV. *Nostoceae*

Tribus I. *Rivulariaceae* Rabenhorst (10 Genera mit 59 Species.*)

Subtribus I. *Leptochaeteae.* — Fila libera, tenuissima (2—8 μ crassa), e strato-heteromorpho ascendentia, heterocystae nullae.

Fila in strato chroococcoideo insidientia, simplicia I. *Leptochaete.*

Fila e strato horizontali pulvinato, radiatim expanso, cellulis minutis composito, oriunda erecta, simplicia II. *Amphithrix.*

---

*) Diejenigen Species, welche bis jetzt nur ausserhalb Europas gefunden wurden, sind mit dem Zeichen * versehen.

Digitized by Google

Subtribus II. *Mastigothricheae* Kützing. — Fila libera, simplicia vel in thallum ramosum dichotomo-corymbiformem coalita.

A. Vaginae cylindricae.

Fila simplicia vel ramosa; pseudo-rami distincti, liberi III. *Calothrix.*

Fila ramosa; pseudo-rami in eadem vagina plures (2—6) coaliti IV. *Dichothrix.*

Fila ramosa in eadem vagina numerosissima (usque ad 100 coalita) V. *Polythrix.*

B. Vaginae crassae, saccato-ampliatae VI. *Sacconema.*

Subtribus III. *Rivularieae* Kützing. — Fila in thallum crustaceum hemisphaericum vel globosum, muco vel gelatina communi coalita.

† Heterocystae basilares (*Eurivularieae*).

Fila simplicia in thallum crustaceum paralleliter stipata VII. *Isactis.*

Fila corymbosa in thallum globosum vel hemisphaericum (interdum e concrescentia thallorum primariorum crustaceum) radiatim disposita; sporae hactenus ignotae VIII. *Rivularia.*

Sporae frequentissime generatae, solitariae, maximae, plantae aquae dulcis, molliores IX. *Gloeotrichia.*

†† Heterocystae intercalares (*Brachytrichieae*) X. *Brachytrichia.*

Subtribus I. — *Leptochaeteae.*

I. *Leptochaete* Borzi.

Saxicola, strato fusco-nigro; fila ad 6 μ crassa; vaginae arctissimae; trichomata indistincte articulata 1. *L. crustacea* Bzi.

Saxicola, strato fusco-purpureo, crustaceo lubrico; fila ad 8 μ crassa; vaginae distinctae, hinc et illinc annutatim fissae 2. *L. fonticola* Bzi.

Stratum minutum pulviniforme, dilute caeruleum; fila ad 2 μ crassa 3. *L. parasitica* Bzi.

II. *Amphithrix* Kützing (pro parte) characteribus mutatis.

Plantae aquae dulcis 1. *A. Janthina* (Mont.) Born. et Flah.

Plantae marinae 2. *A. violacea* (Kütz.) Born. et Flah.

Subtribus II. — *Mastigothricheae* Kützing.

III. *Calothrix* Agard.

Sectio I. Heterocystae nullae. *Homoeothrix.*

Fila medio affixa, utrinque erecta pilifera, densissime conferta intricata, 3—5 μ crassa; planta submarina 1. *C. rubra* (Crouan) B. et F.*)

Fila decumbentia implexa, tortuosa, vaginae luteo-fuscae, planta aquae dulcis 2. *C. Balearica* B. et F.

Fila basi incrassata affixa, erecta, rigida; vaginae hyalinae, planta aquae dulcis 3. *C. juliana* (Menegh.) B. et F.

Sectio II. Plantae heterocystis praeditae (marinae vel aquae dulcis) *Eucalothrix.*

§ Plantae marinae.

A. Heterocystae basilares, in unica specie intercalares.

* Frondes gregariae, fasciculatae vel penicillatae, parasiticae.

Fila 12—15 μ crassa; trichomata chalybea, violacea vel purpurea, vaginae saepius hyalinae 4. *C. confervicola* (Roth) Ag.

Fila 21—29 μ crassa; trichomata viridi-olivacea; vaginae luteo-fuscae * 5. *C. consociata* (Küts.) B. et F.

** caespitosae, saepius saxicolae

α Trichomata violacea. Fila rigida, 8—12 μ crassa 6. *C. fusco-violacea* Crouan.

β Trichomata viridi-olivacea

Fila 10—18 μ crassa, crispa, laxe caespitosa, libera 7. *C. scopulorum* (Web. et Mohr) Ag.

Fila 9—15 μ crassa, modice flexuosa, in stratum densum laeve crustiforme approximata 8. *C. Contarenii* (Zan.) B. et F.

Fila 15—20 μ crassa, fasciculata, in stratum spongiosum hirsutum coalita 9, *C. pulvinata* Ag.

γ Trichomata aeruginosa (plantae parasiticae)

Fila basi in bulbum incrassata in Algarum thallo immersa 10. *C. parasitica* (Chauv.) Thur.

Fila basi vix inflata, libera 11. *C. aeruginosa* (Küts.) Thur.

---

*) Der Einfachheit halber sind in folgendem Bornet et Flahault als Autorbezeichnung in B. et F. abgekürzt.

Digitized by Google

B. Heterocystae intercalares et basilares.
* Fila heterocysta basilari praedita, apice longe pilifera.
† Fila simplicia.
Fila 9—10 μ crassa; vaginae saepius hyalinae 11. *C. aeruginosa* (Kütz.) Thur.
Fila 12—40 μ crassa; vaginae luteo-fuscae 12. *C. crustacea* Thur.
†† Fila ramosa.
Pseudo-rami solitarii sub heterocystis egredientes 13. *C. prolifera* Flah.
Pseudo-rami ad apicem filorum fasciculati 14. *C. fasciculata* Ag.
Pseudo-rami gemini in spatium inter heterocystas erumpentes (fila decumbentia) * 15. *C. vivipara* Harv.
** Fila pseudo-ramosa decumbentia medio adfixa, utrinque erecta et brevissime pilifera * 16. *C. pilosa* Harv.
§§ Plantae aquae dulcis.
A. Plantae ad Algas vivas crescentes.
† Fila basi bulbosa, superne cylindrica; 10—12 μ (in media parte) crassa.
Vaginae molles, lamellosae, ocreatae, in Algis mucosis parasiticae 17. *C. fusca* (Kütz.) B. et F.
Plantae vaginis homogeneis arctis ad Algas et alias plantas affixae * 18. *C. stellaris* B. et F.
†† Fila sensim a basi ad apicem attenuata, 18—22 μ crassa 19. *C. adscendens* (Näg.) B. et F.
B. Plantae ad saxa et lignum crescentes.
a. Fila luteo-fusca in stratum crustaceum nigrum aggregata; fila 5—10 μ crassa 20. *C. parietina* (Näg.) Thur.
b. Fila viridia.
α. Fila millimetrum haud superantia, 9—10 μ crassa 21. *C. Braunii* B. et F.
β. Fila 2—8 millim. longa.
Fila 8—9 μ crassa, heterocystis intercalaribus 22. *C. thermalis* (Schwabe) Hansg.
Fila 12—13 μ crassa, heterocystis intercalaribus nullis 23. *C. Castellii* (Massal.) B. et F.

IV. *Dichothrix* Zanardini
§ Heterocystae ad basim pseudo-ramorum nullae 1. *D. Nordstedtii* B. et F.
§§ Pseudorami heterocystis basilaribus praediti
+ Plantae aquae dulcis.
A. Vaginae arctae ad apicem longe attenuatae
α. Frons inferne subdichotoma, rami elongati simplices * 2. *D. olivacea* (Hook.) B. et F.
β. Frons a basi ad apicem subdichotoma
Fila 15 μ crassa in vagina communi longe inclusa 3. *D. Baueriana* (Grun.) B. et F.
Fila 10—12 μ crassa 4. *D. Orsiniana* (Kütz.) B. et F.
B. Vaginae lamellosae, ad apicem infundibuliformes.
Planta 2 mm alta, fila 16—24 μ crassa 5. *D. gypsophila* (Kütz.) B. et F.
Fila usque ad millim. alta, dense caespitosa 6. *D. compacta* (Ag.) B. et F.
++ Plantae marinae.
Planta 7 mm alta, ramis longis erectis * 7. *D. fucicola* (Kütz.) B. et F.
Planta 2 mm alta, ramis brevibus flexuosis * 8. *D. penicillata* Zan.
V. *Polythrix* Zanardini * *P. corymbosa* (Harv.) Grun. in herb.
VI. *Sacconema* Borzi *S. rupestre* Borzi.

Subtribus III. *Rivulariaceae* Kützing.
VII. *Isactis* Thuret *I. plana* (Harv.) Thur.
VIII. *Rivularia* (Roth) Agardh.

Digitized by Google

§ Thallus solidus.
A. Plantae (adultae) calce induratae.
α Plantae aquae dulcis; thallus globosus.
* Thallus ad centrum solummodo induratus, haud zonatus.
Trichomata 4—9 μ crassa, vaginae arctae continuae 1. *R. dura* Roth.
Trichomata 9—12, 5 μ crassa, vaginae dilatatae, multipliciter ocreatae 2. *R. minutula* (Kütz.) B. et F.
** Thallus fere usque ad superficiem induratus, concentrice zonatus.
Trichomata 8—12 μ crassa, pilo brevi et crasso, vaginae saepius luteolae vel fuscae 3. *R. rufescens* Naeg.
Trichomata 4—7, 5 μ crassa, pilo longiori et tenui, vaginae hyalinae fragiles, lumen valde refringentes 4. *R. haematites* (DC.) Ag.
β Plantae aquae subsalsae. Thalli hemisphaerici confluentes, demum late expansi 5. *R. Biasolettiana* Menegh.
B. Plantae calce non induratae.
α Planta marina 6. *R. atra* Roth.
β Plantae aquae dulcis
Thallus durus, millim. haud superans; trichomata 3—7 μ crassa 7. *R. Beccariana* (De Not.) B. et F.
Thallus gelatinosus, difformis, lobatus, centimetrum crassus, trichomata 7—9 μ crassa * 8. *R. Vieillardi* (Kütz.) B. et F.
§§ Thallus (adultus) cavus.
A. Thallus firmus, pressione haud secedens; vaginae vix distinctae, fila conferta concreta.
α. Planta aquae subsalsae, viridi-olivacea, fila 2—5 μ crassa 9. *R. nitida* Ag.
β. Plantae marinae:
Laete viridis, fila 5—10 μ crassa 10. *R. bullata* (Poir.) Berk.
Sordide viridis, fila 7—12 μ crassa 11. *R. mesenterica* (Kütz.) Thur.
B. Thallus mollis, pressione facile secedens.
Vaginae crassae, distinctae. Trichomata 8—13, 5 μ crassa 12. *R. polyotis* (J. Ag.) B. et F.
Vaginae mollissimae, confluentes. Fila laxa. Trichomata 5—7,5 μ crassa 13. *R. australis* Harv.

IX. *Gloeothrichia* J. Agardh.
A. Thallus durus, sporae eximie cylindricae, 3—4 decimillim longae, episporium strato unico formatum 1. *G. Pisum* (Ag.) Thur.
B. Plantae molles. Episporium strato duplici formatum (exterius e basi vaginae ortum.)
α. Sporae cylindricae, 3—4 decimillim longae 2. *G. Rabenhorstii* Born.
β. Sporae basi crassiores, raro usque ad 8 decimillim longae.
— Episporii stratum externum interiori arcte adpressum.
* Episporium superficie laeve 3. *G. salina* (Kütz.) Rabh.
** Episporium superficie granulatum 4. *G. punctulata* Thur.
— Episporii stratum externum dilatatum, varie ampliatum, laeve 5. *G. natans* (Hedw.) Rabh.

X. *Brachythrichia* Zanardini (marin).
Thallus fuscus usque ad 6 millim crassus 1. *B. Balani* (Lloyd) B. et F.
Thallus obscure viridis, bullatus, 5 cm crassus * 2. *B. Quoyi* (Lloyd) B. et F.

Tribus II. *Sirosiphoniaceae* Rabenhorst (5 Gattungen mit 17 Arten.)
Subtribus I. *Stigonemeae* Borzi. — Vaginae ambitu distincte definitae.
A. Fila libera.
1. Trichomata e simplici cellularum serie constantia.
Heterocystae terminales vel laterales; rami biformes, alii cylindrici, alteri in pilum attenuati definiti. Planta in conchis vetustis crescens XI. *Mastigocoleus*.

Digitized by Google

Heterocystae intercalares, rami in pilum non producti. Plantae aquaticae, tenerae, molles, virides XII. *Hapalosiphon.*

2. Articuli filorum majorum e cellulis binis vel plurimis formati. Heterocystae saepius laterales, passim intercalares. Plantae terrestres vel aquaticae, rigidae, atro-fuscae XIII. *Stigonema.*

B. Fila (e simplici cellularum serie composita) in frondem definitam paralleliter concreta XIV. *Capsosira.*

Subtribus II. *Nostochopsideae.* — Vaginae extus in massam gelatinosam amorpham confluentes.

Trichomata e simplici cellularum serie formata. Heterocystae saepissime laterales stipiti brevi suffultae XV. *Nostochopsis.*

Subtribus I. *Stigonemeae.*

XI. *Mastigocoleus* Lagerheim *M. testarum* Lagh.

XII. *Hapalosiphon* Naegeli

Thermalis, pulvinatim expansa, filis primariis 3—6 μ crassis 1. *H. laminosus* (Kütz.) Hansg.

Stagnalis, caespitosa, filis primariis 12—24 μ crassis 2. *H. pumilus* (Kütz.) Kirchn.

XIII. *Stigonema* Agardh.

Subgenus I. *Fischerella.* — Fila biformia: primaria horizontalia, torulosa; secundaria primariis multo teniora, unilateralia, elongata, erecta, per longum spatium hormogoniifera.

Stratum pulvinatum atro-olivaceum vel aerugineum, semimillimetr. altum; fila primaria 10—13 μ crassa; rami 7—9 μ crassi, saepe trulosi 1. *S. thermale* (Schwabe) Bzi.

Stratum pulverulentum atro-fuscum; fila 1—2 decimillim. alta; fila primaria repentia, 10 μ crassa; rami 10 μ crassi cylindrici, aequales 2. *S. muscicola* (Thur.) Bzi.

Stratum sordide aurantiacum; fila subtorulosa, ramosa; rami 5 μ crassi * 3. *S. tenue* (Martens) B. et F.

Subgenus I. *Sirosiphon.* Fila subuniformia; hormogonia in apice ramorum vegetativorum vel in ramulis propriis brevibus evoluta.

I. Articuli filorum ad ultorum pro parte majori e cellula unica formati.

\+ Fila 7—15 μ crassa; vaginae plerumque hyalinae 4. *S. hormoides* (Kütz.) B. et F.

\++ Fila 24—45 μ crassa; vaginae plerumque luteae vel fuscae.

Fila 35—45 μ crassa, libera, aequalia; articuli subglobosi; cellulae tegumento interno saturate fusco saepissime annulatim cinctae 5. *S. ocellatum* (Dillw.) Thur.

Fila 24—26 μ crassa, fasciculatim implicata et coalita, apice attenuata; articuli persaepe discoidei; vaginae crassae lamellosae 6. *S. panniforme* (Ag.) B. et F.

II. Articuli filorum adultorum pro majori parte e cellulis binis vel pluribus constituti.

A. Fila usque ad 35 μ crassa.

Fila 18—29 μ crassa, varie flexuoso-curvata, ramosa; rami hormogoniiferi breves unilateraliter dense seriati; cellulae saepe tegumento colorato annulatim cinctae 7. *S. minutum* (Ag.) Hassal.

Fila 27—37 μ crassa, aequalia, flexuosa, ramosa; rami erecti, fastigiati, apice hormogoniiferi; articuli per totam longitudinem filorum uniformiter divisi 8. *S. turfaceum* (Engl. Bot.) Cooke.

Fila 20—34 μ crassa, irregulariter constricta et torulosa; cellulae densae, dissepimentis tenuioribus segregatae; vaginae arctae * 9. *S. boliviense* (Mont.) B. et F.

B. Fila 40—90 μ crassa.

α. Hormogonia terminalia. Plantae molliores; cellulae peripericae centrali aquicrassae; hormogonia 45 μ longa, solitaria vel seriata 10. *S. informe* Kütz.

β. Hormogonia lateralia. Plantae rigidae fruticulosae.

Hormogonia verticillata 45 μ longa; cellulae peripericae centrali subaequales 11. *S. mamillosum* (Lyngb.) Ag.

Hormogonia opposita, cellulae perifericae centrali minores * 12. *S. Lepricurii* Mont.

Digitized by Google

XIV. *Capsosira* Kützing — *C. Brebissonii* Kütz.
XV. *Nostochopsis* Wood — * *N. lobatus* Wood.

Tribus III. *Scytonemaceae* Rabenhorst (7 Gattungen mit 40 Arten).

A. Trichomata in vagina solitaria.
Fila simplicia — XVI. *Microchaete.*
Fila pseudoramosa
* Pseudorami gemini, eruptione laterali trichomatis ad medium inter heterocystas, rarius sub heterocysta formati — XVII. *Scytonema.*
** Pseudorami solitarii, eruptione laterali trichomatis sub heterocysta formati, rarius gemini ad medium inter heterocystas.
Fila fragilia; plantae terrestres — XVIII. *Hassalia.*
Fila flexilia; plantae aquaticae — XIX. *Tolypothrix.*

B. Trichomata saepe plurima (2—6) in vagina communi inclusa.
α. Fila recta.
Heterocystae basilares — XX. *Desmonema.*
Heterocystae intercalares — XXI. *Hydrocoryne.*
β. Fila, Nostocorum modo, intra vaginam communem contorta — XXII. *Diplocolon.*

XVI. *Microchaete* Thuret.

A. Plantae aquae dulcis; heterocystae basilares simul et intercalares.
Fila stellata 6—7 μ crassa; vagina simplex, tenuis, arcta — 1. *M. tenera* Thur.
Fila sparsa ad 10 μ crassa; vagina ampla, duplex; interior membranacea tenuis, exterior mucosa, crassa — 2. *M. diplosiphon* Gomont.

B. Plantae marinae; heterocystae basilares.
Dense caespitosa; fila recta 6 μ crassa, basi in bulbum incrassata — 3. *M. grisea* Tur.
Laxe caespitosa; fila 7—9 μ crassa flexuosa, basi vix incrassata — * 4. *M. vitiensis* Askenasy.

XVII. *Scytonema* Agardh.

Sectio I. Vaginae homogeneae vel stratis parallelis formatae; cellularum dissepimenta distincte perspicua — *Euscytonema.*

A. Aquaticae.
† Fila libera.
* Cellulae discoideae diametro trichomatis 3—4plo breviores.
α. Planta aquae dulcis, filis intricatus lyngbyoideis ubique conformibus, parce pseudoramosis, 18—30 μ crassis; trichoma viridi-fuscum — 1. *S. cincinnatum* (Kütz.) Thur.
β. Planta marina, filis lyngbyoideis purpurascentibus, ubique conformibus, parce pseudo-ramosis, 12—24 μ crassis — * 2. *S. polycystum* B. et F.
** Cellulae diametro saepius aequilongae vel longiores. Plantae aquae dulcis caespitosa, radiatim expansa, laete viridis, filis 18—24 μ crassis — * 3. *S. coarctile* Mont.
Stratum tomentosum, late expansum, sordide fuscum, filis ad 30 μ crassis — 4. *S. rivulare* Borzi.
†† Fila in fasciculos paralleliter coalita, stratum olivaceo-viride vel violaceum formantia, 12—16 μ crassa — 5. *S. Arcangelii* B. et F.

B. Terrestres.
Pulvinata, tomentosa, atro-violacea vel rubescens; fila libera 5—10 millim. longa, 16—30 μ crassa; vaginae crassae gelatinosae; articuli diametro duplo breviores, passim subaequales — 6. *S. stuposum* (Kütz.) Born.
Dense pulvinata, lanosa, atro-viridis; fila libera 1—5 millim. alta 15—21 μ crassa; vaginae membranaceae gelatinosae; articuli breves virides — * 7. *S. Millei* Born.
Dense caespitosa atro-viridis; fila in fasciculos erectos coalita, 1—1,5 millim. alta, 15—21 μ crassa; articuli sub-

Digitized by Google

quadrati, olivaceo virides, juniores violaceo-grisei
* 8. *S. Guyanense* (Mont.) B. et F.

Caespitosa, saturate aeruginea vel rubescens; fila in fasciculos coalita, 2—4 millim. alta, 12—15 μ crassa, flexuosa 9. *S. jaranicum* (Kütz.) Born.

Dense caespitosa, nigra vel cinereo-cyanescens; fila libera 1—2 millim. alta, 10—18 μ crassa; vaginae tenues et fragiles, fuscae; articuli olivaceo-virides 10 *S. ocellatum* Lyngb.

Tomentosa-subcrustacea, fusco-nigra; fila libera dense implicata 25 μ crassa, apice apiculo conico terminata; vaginae amplae stratose lamellosae 11. *S. siculum* Borzi.

Tomentosa, cyaneo-virides vel fusca; fila libera 6—10 millim. alta, 9—15 μ crassa; vaginae gelatinosae, articuli aeruginei * 12. *S. varium* Kütz.

Caespitosa, nigrescens, grisea vel cyanescens; fila 1—3 millim. alta, in fasciculos coalita, 7—15 μ crassa 13. *S. Hofmanni* Ag.

Crustaceo-orbicularis, fusco nigrescens; fila in fasciculos coalita, millim. alta, 6—9 μ crassa 14. *S. ambiguum* Kütz.

Sectio II. Vaginae lamellosae, stratis divergentibus; rami plerumque gemini, angulo fere recto egredientes MYOCHROTES.

Caespitosa, natans, radiatim expansa; fila 10—15 μ crassa; vaginae parce lamellosae 15. *S. tolipotrichoides* Kütz.

Natans, filis 12—18 μ crassis; vaginae crassae lamellosae; trichomata passim incrassata (9—15 μ) * 16. *flavo-viride* (Kütz.) B. et F.

Terrestris, pannosa expansa; fila 12—21 μ crassa. Vaginae hic illic lamellosae, in vertice ultimae cellulae tenues 17. *S. figuratum* Ag.

Terrestris, pannosa expansa; fila 18—36 μ crassa; Vaginae usque ad verticem ultimae cellulae crassae, pluries ocreatae 18. *G. Myochrous* (Dillw.) Ag.

Sectio III. Vaginae crassae, lamellosae, e stratis plurimis ocreatis formatae, ramificatio duplex; rami inferiores gemini (scytonematoidei), superiores solitarii (tolypothrichoides) heterocysta basilari praediti PETALONEMA.

Caespitoso-crustacea nigra; fila 0,5—2 millim. alta, 15—30 μ crassa; rami gemini inferne coaliti, demum liberi 19. *S. crustaceum* Ag.

Caespitoso-pulvinata nigra, fila in fasciculos coalita, 3—5 millim. alta, 12—30 μ crassa; cellulae (in sicco) subsphaericae 20. *S. velutinum* (Kütz.) Rabh.

Planta in stratum spongiosum compactum viridi-fuscum expansa; fila coalita, 2—3 millim. alta, 15—30 μ crassa; vaginarum strata interiora flava, exteriora hyalina, mollia, ambitu irregulari 21. *S. involvens* (A. Br.) Rabh.

Pulvinata, nigra, fila libera, millim. alta, 27—45 μ crassa; vaginae multipliciter lamellosae, erossae 22. *S. crassum* Naeg.

Pulvinata nigra, fila libera, millim. alta, 24—40 μ crassa; vaginae dense lamellosae, lamellis arctis 23. *S. densum* (A. Br.) Born.

Filis sparsa vel in stratum mucosum approximata, libera, 4—8 millim. alta, 24—66 μ crassa; vaginae teretes, multipliciter lamellosae, discolores, saepe constrictae 24. *S. alatum* (Berk.) Borzi.

XVIII. *Hassalia* Berkeley.

minor, in rupibus cretaceis immersa, fila 5—7 μ crassa 1. *H. Bouteillei* (Brébet Desm.) B. et Fl.

caespitoso-tomentosa ad cortices et rupes expansa, fila 10—15 μ crassa 2. *H. byssoidea* (Berk.) Hass.

Digitized by Google

XIX. *Tolypothrix* Kützing.
A. Vaginae tenues.
† Caespitosae, saepius natantes, pseudoramis patentibus; vaginae ad basim ramorum saepe inflatae; heterocystae saepe ad basim implurimae. Plantae in aquis tranquillis crescentes.
Fila 10—15 μ crassa; articuli breves, juniores doliiformes 1. *T. distorta* (Fl. dan.) Kütz.
Fila 9—12,5 μ crassa; articuli diametro aequales vel longiores 2. *T. lanata* (Desv.) Wartm.
Fila 8 usque ad 10 μ crassa; articuli diametro aequales vel longiores 3. *T. tenuis* Kütz.
†† Caespitosae, penicillatae, regulariter pseudo-ramosae, pseudo-ramis erectis
Fila 15 μ crassa. Plantae in aquis rapide fluentibus crescentes 4. *T. penicillata* (Ag.) Thur.
B. Vaginae paries et trichoma fere aequicrassi
Fila libera 12—15 μ crassa; vagina mucosa superficie granulosa 5. *T. limbata* Thur.
Fila in stratum gelatinosum crustaceum irregulariter dense intricata, 14—18 μ crassa 6. *T. conglutinata* Borzi.
XX. *Desmonema* Berkeley et Thwaites.
Trichomata ad 10 μ crassa 1. *D. Wrangelii* B. et F.
Trichomata tenuiora, usque ad 8 μ crassa 2. *D. floccosum* (Menegh.) B. et F.
XXI. *Hydrocoryne* Schwabe *H. spongiosa* (Grun.) Schwabe.
XXII. *Diplocolon* Naegeli *D. Heppii* Naeg.

Tribus IV. *Nostoceae* Kützing (8 Gattungen mit 56 Arten).
Subtribus I. *Anabaeneae*. Vaginae inconspicuae vel mucosae diffluentes, vel gelatinosae firmiores crassae
A. Fila flexuoso-contorta in thallum peridermide definito cinctum concreta XXIII. *Nostoc.*
B. Fila subrecta, parallela, in thallum tubulosum cylindricum molle agglutinata XXIV. *Wollea.*
C. Fila subrecta libera aut muco molliori in stratum indefinitum vel in floccos irregulares vel in laminas conglutinata.
† Heterocystae et sporae intercalares.
Sporae solitariae, aut ab heterocystis remotae, aut heterocystis contiguae; trichomata nuda vel vaginata, libera aut muco involuta in strata vel in floccos amorphos aggregata; articuli diametro aequales vel longiores XXV. *Anabaena.*
Sporae cylindricae sparsae; trichomata brevia in laminulas plumosas vel fusiformes paralleliter aggregata evaginata XXVI. *Aphanizomenon.*
Sporae seriatae ab heterocystis remotae, evolutione centrifuga; fila libera, vaginis tenuissimis saepe evanescentibus circumdata; articuli breves, depressi, disciformes XXVII. *Nodularia.*
†† Heterocystae terminales; sporae heterocystis contiguae XXVIII. *Cylindrospermum.*
Subtribus II. *Aulosireae*. Vaginae tenues membranaceae persistentes; fila libera vel paralleliter agglutinata.
Fila libera XXIX. *Aulosira.*
Fila in thallum concreta XXX. *Hormothamnion.*

XXIII. *Nostoc* Vaucher.
Sectio I. Plantae aquaticae, maculiformes, adnatae, ambitu crescentes; fila arcte contorta CUTICULARIA.
Trichomata 3,8—4 μ crassa, dense contorto-flexuosissima; sporae sphaericae 8—10 μ crassae 1. *N. cuticulare* (Bréb.) B. et F.
Trichomata 3,5—4 μ crassa, laxiora; sporae sphaericae saepius 6 μ crassae, in longas catenas seriatae * 2. *N. maculiforme* B. et F.

Digitized by Google

Sectio II. Plantae aquaticae microscopicae, granulosae, aggregatae, *Aphanocapsae* faciem praebentes; fila arctissime implicata, trichomatibus vix distinctis AMORPHA.

Trichomata 3—4 μ crassa; sporae subsphaericae vel mutua pressione irregulares 3. *N. Hederulae* Menegh.

Sectio III. Plantae aquaticae minutissimae, affixae vel in cellulis plantarum vigentes; trichomata distinctata, 2—3,5 μ crassa PALUDOSA.

Thallus amorphus; fila dense implicata; sporae sphaericae vel sphaerico-depressae, plerumque 5—6 μ crassae 4. *N. entophytum* B. et F.

Thallus minutissimus punctiformis; fila laxe flexuosa; sporae oblongae, 4 μ circiter latae, 6—8 μ longae 5. *N. paludosum* Kütz.

Sectio IV. Plantae aquaticae majores, gelatinosae, fragiles, initio globosae, demum laceratae et irregulariter expansae INTRICATA.

A. Fila crebre et abrupte contorto-flexuosa, intricata; articuli globoso-depressi breves, 3,5—4 μ crassi; sporae subsphaericae vel ovales episporio laevi, 6—7 μ crassae, 7—10 μ longae 6. *N. Linckia* (Roth) Born.

B. Fila flexuosa laxius implicata.

α. Sporae sphaericae 6—7 μ crassae, episporio laevi; articuli sphaerico-compressi vel diametro subduplo longiores, 4 μ crassi 7. *N. piscinale* Kütz.

β. Sporae oblongae episporio laevi.

Articuli sphaerico-oblongi diametro paulo longiores 4—4,2 μ crassi; sporae 6—8 μ crassae, 7—10 μ longae, contiguae, episporio fuscescente vel hyalino 8 *N. rivulare* Kütz.

Articuli oblonge cylindrici, diametro subduplo longiores, 3,5—4 μ crassi, sporae 6 μ crassae, 8—10 μ longae, distantes, episporio hyalino 9. *N. carneum* (Lyngb.) Ag.

Articuli 4 μ crassi, alii cylindrici usque ad 7 μ longi, alii doliiformes vel sphaerico depressi, sporae 6—7 μ crassae, 10—12 μ longae, episporio hyalino vel lutescente 10. *N. spongiaeforme* Ag.

Sectio V. Plantae terrestres gelatinosae molliusculae; thalli primum globosi, mox confluentes applanati, terrae vel muscis adnati HUMIFUSA.

A. Articuli cylindrici, 4 μ crassi, diametro usque ad triplo longiores: sporae oblongae 6—8 μ crassae

Sporae 14—19 μ longae, episporio laevi 11. *N. ellipsosporum* (Desm.) Rabh.

Sporae 8—14 μ longae, episporio aspero 12. *N. gelatinosum* Schousb.

B. Articuli ovales, sphaerici vel sphaerico-depressi.

α. Sporae ovales.

Trichomata 4 μ crassa paralleliter et verticaliter excurrentia, sporae 6 μ crassae, 8 μ longae 13. *N. Passerinianum* (De Not.) Born. et Thur.

Trichomata 3,5—5 μ crassa; sporae 4—8 μ crassae, 8—12 μ longae 14. *N. muscorum* Ag.

Trichomata 2,2 μ crassa; sporae 4 μ crassae, 6 μ longae 15. *N. humifusum* Carmich.

β. Sporae subglobosae 3—4 μ crassae, 4—5 μ longae; thallus mucosus; trichomata 2,5 μ crassa 16. *N. calcicola* Bréb.

Sectio VI. Plantae terrestres, interdum submersae; thallus liber, initio sphaericus, demum conformis vel irregulariter evolutus; articuli subglobosi COMMUNIA.

Digitized by Google

Thallus lacunoso-spongiosus, tremulus; articuli 4 μ crassi; sporae ovales vel subsphaericae, 7 μ crassae, 7—10 μ longae, episporio laevi hyalino 17. *N. foliaceum* Mougeot.

Thallus primum globosus, dein in laminam irregularem membranaceam vel filiformem expansus, peridermide firmo; articuli 4,5—6 μ crassi 18. *N. commune* Vauch.

Thallus sphaericus, aetate provecta plus minus depressus et lobatus, peridermide firma, articuli 4—5 μ crassi; sporae ovales 5 μ crassae, 7 μ longae, episporio laevi fuscescente 19. *N. sphaericum* Vauch.

Thallus sphaericus vel membranaceo-explanatus; trichomata 2,5—3 μ crassa 20. *N. minutum* Desm.

Sectio VII. Plantae terrestres vel aquaticae sphaericae, peridermide firmo PRUNIFORMIA.

A. Plantae terrestres.

Thallus minimus trichomata 8—9 μ crassa; sporae sphaericae, vel sphaerico-depressae, articulis duplo triplove majores; episporio laevissimo 21. *N. macrocarpum* Menegh.

Thallus ad centimetrum latus, subpellucidus; trichomata 5—8 μ crassa, in sicco caerulescentia; articuli subsphaerici; sporae ovales, 6—7 μ crassae; 9—15 μ longae 22. *N. microscopicum* Carmich.

Thallus parvus; trichomata 4—7 μ crassa; sporae exacte sphaericae 6—7 μ crassae, episporio crassiusculo scabro aureo-fuscescente 23. *N. sphaeroides* Kütz.

B. Plantae aquaticae.

1. Trichomata dense intricata; thallus mediocris magnitudinis circiter Pisi.

Thalli gregarii pellucidi, caerulescentes, trichomata 5—7 μ crassa; articuli saepe (in sicco) grosse granulosi subopaci 24. *N. coeruleum* Lyngb.

Thallus prasino-viridis; trichomata 6—8 μ crassa * 25. *N. edule* Berk. et Mont.

2. Trichomata laxius implicata, a centro radiantia; thallus pollicaris et ultra.

Thallus superficie coriaceus, olivaceus vel saturate aerugineus, demum fusco-nigrescens, trichomata 4—5 μ crassa 26. *N. pruniforme* (Roth) Ag.

Sectio VIII. Plantae aquaticae affixae; thallus subglobosus bullatus, rarius disciformis, peridermide firmo; trichomata tenuia VERRUCOSA.

Fila flexuoso-contorta eximie cylindrica, trichomata 3—3,5 μ crassa; sporae ovales 5 μ crassae, 7 μ longae, episporio laevi 27. *N. verrucosum* (L.) Vauch.

Fila a centro radiantia flexuosa, ad superficiem densissime contorto-implicata; trichomata 4 μ crassa; sporae ovales, 4—5 μ latae, 7—8 μ longae, episporio laevi 28. *N. parmelioides* Kütz.

Sectio IX. Planta aquatica globosa; thallus durus in lobulos radiatim facile secedens ZETTERSTEDTIANA.

Fila a centro radiantia flexuosa, ad superficiem densissime intricata, trichomata 4 μ crassa; heterocystae subsphaericae saepe seriatae 29. *N. Zetterstedtii* Aresch.

XXIV. *Wollea* Bornet et Flahault * *W. saccata* B. et F. (Sphaerozyga saccata Wolle).

XXV. *Anabaena* Bory.

Sectio I. Sporae ovales vel sphaericae TRICHORMUS.

+ Sporae ovales vel doliiformes ab heterocystis remotae, seriatae.

Episporium laeve 1. *A. variabilis* (Kütz.)

Episporium papillosum 2. *A. hallensis* (Janes.) B. et F.

Digitized by Google

++ Sporae sphaericae, heterocystis contiguae, solitariae, vel pauci seriatae 12—20 μ crassae 3. *A. sphaerica* B. et F.

Sectio II. Sporae situs varii, modo heterocystis contiguae, nunc ab eis remotae, cylindricae, rectae vel curvatae DOLICHOSPERMUM.

A. Fila plerumque circinata; sporae curvatae apicibus obique truncatae.

Sporae 7—13 μ crassae, 20—35 et usque ad 50 μ longae; trichomata 4—8 μ crassa 4. *A. flos-aquae* (Lyngb.) Bréb.

Sporae 16—18 μ crassae; usque ad 30 μ longae; trichomata 8—10 μ crassa 5. *A. circinalis* (Kütz.) Rabh.

B. Fila recta, sporae cylindricae rectae, ab heterocystis plerumque remotae, solitariae vel seriatae.

Trichomata 4—5 μ crassa, evaginata; sporae 14—17 μ longae 6. *A. inaequalis* (Kütz.) B. et F.

Trichomata 5—8 μ crassa, interdum vaginata; sporae usque ad 30 μ et ultra longae.

Trichomata torulosa; articuli globoso-truncati 7. *A. catenula* (Kütz.) B. et F.

Trichomata aequalia; articuli cylindrici 8. *A Felisii* (Menegh.) B. et F.

Trichomata 4,2—6 μ crassa; vaginata; sporae 14—20 μ longae 9. *A. laxa* (Rabh.) A. Br.

Sectio III. Sporae heterocystis utrinque contiguae evolutione centripeta cylindricae vel subcylindricae SPHÆROZYGA.

Sporae eximie cylindricae 20—60 μ longae, articuli terminales obtusi 10 *A. oscillarioidis* Bory.

Sporae in media parte leviter constrictae, 12—28 μ longae. articuli terminales conici 11. *A torulosa* (Carmich) Lagerh.

XXVI. *Aphanizomenon* Morren.

Thalli laminae rectae 1. *A. flos aquae* (L.) Ralf.

Thalli laminae incurvae 2. *A. incurvum* Morren.

XXVII. *Nodularia* Mertens.

A. Fila tenuiora infra 8 μ crassa; articuli ante divisionem diametro parum breviores

Fila 4—6 μ crassa; sporae subglobosae 6—8 μ crassae 1. *N. Harveyana* (Thwait) Thur.

Fila 6—7 μ crassa, sporae sphaerico-compressae 7—10 μ crassae 2. *N. sphaerocarpa* B. et F.

B. Fila 8 μ et ultra crassa, articuli ante divisionen compresso-disciformes, diametro 3—4plo breviores.

Sporae (in planta viva) dissepimento firmiori biconcavo, abrupte truncato, utroque polo tectae, fila 10—12 μ crassa 3. *N. armorica* Thur.

Sporae haud pileatae 4. *N. spumigena* Mertens.

var. α. Fila 8—12 μ crassa, sporae subglobosae 5. *N. genuina.*

var. β. Fila 12—16 μ crassa; sporae sphaerico-compressae 6. *N. litorea* (Kütz.)

var. γ. Fila 12—18 μ crassa, sporae depresso-ellipticae 7. *N. major* (Kütz.)

XXVIII. *Cylindrospermum* Kützing.

A. Sporae sub heterocysta singulae

+ Sporae cylindricae usque ad 40 μ longae; trichomatis articuli diametro 3—4plo longiores 1. *C. stagnale* (Kütz.) B. et F.

++ Sporae oblongae vel ventricoso-ellipticae.

a. Episporium in sporis maturis punctato-asperum 2. *C. majus* (Kütz.)

b. Episporium in sporis maturis laeve. Sporae 12—14 μ latae, 20—30 μ longae; episporium fuligineo-rubescens 3. *C. licheniforme* (Bory) Kütz.

Digitized by Google

Sporae 9—12 μ latae, 18—20 μ longae; episporium fusco-luteum 4. *C. muscicola* Kütz.
B. Sporae sub heterocysta plurimae 5. *C. catenatum* Ralfs.

XXIX. *Aulosira* Kirchner.

Trichomata 5—7 μ crassa; sporae 5—8 μ crassae; 20—24 μ longae 1. *A. laxa* Kirchn.
Trichomata 8—9 μ crassa; sporae 8—9 μ crassae, 16—34 μ longae * 2. *A. implexa* B. et F.
Heterocystae a sporis proximae. Diam. cell. veg. 4—5 μ, crass. spor. 7—10 μ, long. spor. 19—22,5 μ 3 *A. polysperma* (Kütz.) Lagerh. ?

XXX. *Hormothammion* Grunow.

Thallus floccoso-intricatus; trichomata 9—12 μ crassa * 1. *H. solutum* Born. et Grun.
Thallus erecto-caespitosus *Symplocae* subsimilis; trichomata 6—7 μ crassa * 2. *H. enteromorphoides* Grun.

Im „Appendice" wird „Isocystis" Borzi noch angeführt, die zwar keine Heterocysten besitzt, aber sich in der Gesammtheit ihrer Merkmale an die *Nostocaceen* anschliesst.

Wie gründlich die Verfasser mit dem Wuste alter Namen aufgeräumt haben, das zeigen die langen Listen der „Species excludendae" beziehungsweise die langen Synonyme-Reihen, wie viel aber auch hier noch zu thun ist, und wie gewissenhaft die Verfasser ihre Aufgabe genommen haben, indem sie nur durch Autopsie sicher gestellte Arten aufnahmen, das geht aus den kaum kürzeren Listen der „Species inquirendae" hervor.

L. Klein (Freiburg i. B.).

Bescherelle, Emile, Mousses. (Ministères de la marine et de l'instruction publique. — Mission scientifique du Cap Horn. 1882—1883. Tome V. Botanique. 4°. 60 pp. 6 Taf. Abbildungen. Paris (Gauthier-Villars et fils) 1889.

Eine Aufzählung der in den letzten 10 Jahren von den Botanikern der französischen Mission des Cap Horn gesammelten Laubmoose, mit ausführlicher Beschreibung der neuen Species, von welchen 22 durch gute, scharfe Abbildungen auf 6 Tafeln dargestellt sind. Im Ganzen werden vom Verf. 33 Arten als neu beschrieben. Von diesen sind jedoch 14 Species bereits veröffentlicht worden von C. Müller („Bryologia Fuegiana") in Flora" 1885, Nr. 21—23, nämlich:

Dicranum australe Besch., *D. Harioti*, C. Müll., *Campylopus laniger* Besch., *C. flavissimus* Besch., *C. orthocomus* Besch., *C. Saddleanus* Besch., *Macromitrium Harioti* Besch., *M. Saddleanum* Besch., *Breutelia brachycoma* Besch. (*B. comosa* Besch. 1885), *B. aureola* Besch., *B. Hariotiana* Besch., *Isopterygium Fuegianum* Besch. (*Hypnum Magellanicum* C. Müll. 1885), *Sphagnum falcatulum* Besch. und *Sph. bicolor* Besch.

Ueber diese Moose haben wir in unserem Referate über obige Arbeit C. Müller's seiner Zeit berichtet; nur bezüglich der 2 *Sphagna*, welche damals ohne Diagnose erwähnt waren, haben wir noch einige Notizen nachzutragen:

Sphagnum falcatulum Besch., wie das folgende nur steril bekannt, gehört zur Gruppe der Sphagna cuspidata und hat seinen nächsten Verwandten in Sph. recurvum (Sph. Mougeotii) der euro-

Digitized by Google

päischen Flora, von welchem es abweicht durch robustere Statur, dichtergestellte Aeste und durch die an der Basis schmäleren Stengelblätter, deren Zellen im oberen Blatttheile mit Fasern versehen sind. — Sphagnum bicolor Besch. steht nach Habitus und der Form der Stengelblätter dem Sph. cymbifolium nahe, unterscheidet sich aber von diesem durch das Fehlen von Spiralfasern in den Rindenzellen und das Vorhandensein von Fasern in den Zellen der Stengelblätter. Habituell erinnert es auch an grössere Formen des Sph. rigidum, von welchem es jedoch durch die Gestalt der Stengelblätter sofort wieder abweicht. Ausgezeichnet ist Sph. bicolor durch die zweifarbigen Aestchen, indem die aufrecht stehenden von röthlicher, die herabhängenden von milchweisser Färbung sind.

Es bleiben von den neuen Arten noch 19 übrig, welche vom Verf. in obiger Abhandlung zum ersten Male, mit Diagnosen, veröffentlicht werden, nämlich folgende:

1. *Dichodontium Paludella* Besch. n. sp. Magelhans-Strasse: Desolations-Land, Churucca (Savatier). — Nur mit weiblichen Blüten bekannt, stellt dieses eigenthümliche Moos ein *Dichodontium* vom Habitus einer kleinen *Paludella squarrosa* dar.

2. *Dicranum* (*Orthocarpus*) *rigens* Besch. n. sp. Wellington-Insel, Port-Eden (Savatier).

Von dem nächst verwandten *D. leucopterum* C. Müll. (Flora, 1885, p. 408) durch derberen Wuchs, steifere, ganzrandige Blätter und durch das Peristom verschieden.

3. *Campylopus crassissimus* Besch. n. sp. — West-Patagonien: Puerto Bueno (Savatier) — Höchst robust, vom Habitus eines *Lycopodium inundatum*, durch Blattform an *C. Saddleanus* Besch. erinnernd, durch fremdartiges Zellnetz aber verschieden. Nur steril bekannt. —

4. *Blindia Churuccana* Besch. n. sp. — Magelhans-Strasse: Desolations-Land, Churucca (Savatier). — Von der habituell ähnlichen *Blindia tenuifolia* Hook. durch die Form der Perichätialblätter, doppelt so langen Fruchtstiel und eiförmige Kapsel sofort abweichend. —

5. *Blindia Savatieriana* C. Müll. (in litt.) n. sp. — Magelhans-Strasse: Isthmus-Bai (Savatier). — Einhäusig, dichtrasig, gelblich- bis schwarzgrün, mit sichelförmigen, obsolet gezähnelten Blättern und eiförmig-cylindrischer Kapsel, habituell an *Dicranum longisetum* Hook. erinnernd.

6. *Barbula* (*Syntrichia*) *Arenae* Besch. n. sp. — Magelhans-Strasse: Punta-Arenas (Hariot.) — Der *B. serrulata* Hook. u. Grev. sehr nahe stehend, aber der Stengel viel stärker und kürzer, die Blätter schmäler, am Rande nicht umgerollt und mit kürzerer Spitze, die Peristomzähne eine sehr lange Röhre bildend. —

7. *Grimmia* (*Eugrimmia*) *austroleucophaea* Besch. n. sp. — Feuerland: Horn-Insel (Hariot). — Etwas kleiner als die europäische *Grimmia leucophaea*, von welcher sie durch die glatthaarigen Blätter sogleich zu unterscheiden ist; von *G. humilis* Mitt. durch zweihäusigen Blütenstand, glatte Haarspitze und Zellnetz der Blattbasis verschieden.

8. *Zygodon Hyadesi* Besch. n. sp. — Patagonien: Wellington-Insel, Port-Eden (Savatier). Feuerland: Host-Insel (Hyades). Diese zierliche Art, dem Missionsarzte, Dr. Hyades, gewidmet, erinnert in der Tracht sowohl an *Z. denticulatus* Tayl, wie an *Z. recurvifolius* Schpr., weicht aber von beiden ab durch die sehr stark papillösen Blätter, welche gegen die Spitze hin mit 1 oder 2 scharfen, hyalinen Zähnen versehen sind.

9. *Ulota Savatieri* Besch. n. sp. — Patagonien: Wellington-Insel, Port-Eden (Savatier). — Unterscheidet sich von der nächst verwandten *U. Magellanica* Mont. durch gekräuselte Blätter mit stark papillösen Zellen, haarige Mütze, kürzeren Kapselhals, längeren Fruchtstiel und Deckel und kürzere Cilien des Peristoms. — Um die im Feuerland-Archipel reich vertretenen Arten der Gattung *Ulota* möglichst exact bestimmen zu können, hat Verf. einen

Digitized by Google

Schlüssel ausgearbeitet, den wir zur Kenntniss der Moosfreunde zu bringen für nützlich halten:

1. Mütze nackt.

Aeusseres Peristom aus 16 paarig vereinigten Zähnen gebildet.

Blattrand ausgefressen, gekerbt { umgerollt . . . . *Ulota crenato-erosa* C. Müll. / flach . . . . . *U. glabella* Mitt.

Blattrand glatt, Blattspitze hyalin . . . . . *U. incana* C. Müll.

Aeusseres Peristom aus 8 doppelpaarig vereinigten Zähnen gebildet.

Blattrand glatt . . . . . *U. macrocalycina* Mitt.

Blattrand ausgefressen — papillös . . . . . *U. Hermitei* Mitt.

2. Mütze haarig.

Peristom aus 16 paarig vereinigten Zähnen gebildet, einfach oder mit 16 Cilien.

16 Cilien; Blattrand ausgefressen . . . . . *U. Magellanica* Mont.

Cilien fehlend { Kapsel cylindrisch, aufrecht . . *U. pygmaeothecia* C. Müll.

Blattrand ganz { Kapsel oval, geneigt . . . . . *U. inclinata* C. Müll.

Aeusseres Peristom aus 8 doppelpaarig vereinigten Zähnen gebildet.

Blätter papillös, { Kapsel glatt; Scheidchen nackt . . . . *U Anderssonii* Ångstr. / Kapsel stark gestreift; Scheidchen haarig *U. Savatieri* Besch.

Blattrand ausgefressen { Scheidchen nackt . . . . . *U. Fuegiana* Mitt. / Scheidchen haarig . . . . . *U. Darwini* Mitt.

3. Mütze und Peristom unbekannt.

Blätter papillös. Brutknöspchen tragend, gekräuselt, ohne Saum *U. phyllantha* Brid.

Blätter glatt, schlaff dachziegelig, an der Basis mit hyalinem Saum *U. marginata* Ångstr.

10. *Schlotheimia gracillima* Besch. n. sp. — Patagonien: Wellington-Insel, Port-Eden. Steril, mit sparrigen, papillösen, an der Spitze schwach gezähnelten Blättern, in der Tracht an kleine Formen der *Schlotheimia squarrosa* erinnernd.

11. *Tetraplodon Fuegianus* Besch. n. sp. — Patagonien: Wellington-Insel, Port-Eden (Savatier). Magelhans-Strasse (Le Guillou, herb. Mus. Par.) Feuerland: Host-Insel (Hariot).

Von dem nächst verwandten *Tetraplodon mnioides* der europäischen Flora weicht diese schöne Art sogleich ab durch die sehr lange (2—3 mm), glockenförmige Mütze, welche an die Calyptra der *Schlotheimien* erinnert, sowie durch das Zellnetz der Blätter, welches aus rectangulären und längeren Zellen gewebt ist.

12. *Thamnium decumbens* Besch. n. sp. — Magelhans-Strasse: Isthmus-Bai (Savatier). Steril, dem *Thamnium rigidum* Mitt. ähnlich, doch robuster, mit dichteren, niederliegenden Aesten, hohlen, an der abgerundeten Spitze gesägten Astblättern und kürzerer, glatter Rippe.

13. *Distichophyllum Patagonicum* Besch. n. sp. — Patagonien: Halbinsel Tres Montes, Otway-Bai (Savatier). — Am nächsten mit *D. andicola* Spruce verwandt, durch Zellnetz und längere Blattspitze jedoch verschieden.

14. *Distichophyllum molle* Besch. n. sp. — Feuerland: Saddle-Wollaston-Insel (Hariot). Mit *D. Eremitae* Jäg. zu vergleichen.

15. *Distichophyllum nigricans* Besch. n. sp. — Feuerland: Host-Insel, Halbinsel Hardy, am Ufer des Sees (Hyades). — Von dem ähnlichen *D. flaccidum* Mitt. sogleich durch um ein Drittel kleinere, nicht spatelförmige Blätter abweichend.

16. *Pterygophyllum Magellanicum* Besch. n. sp. — Magelhans-Strasse: Port-Galant (Savatier): Desolations-Land, Churucca (Savatier). Dieses schöne, leider nur steril bekannte Moos, vom Habitus eines *Mnium undulatum*, hat seinen nächsten Verwandten in *Pterygophyllum denticulatum*, von welchem es sich unterscheidet durch robustere Statur, regelmässige, ovale, stärker gezähnte Blätter und lockereres Zellnetz.

17. *Leskea Fuegiana* Besch. n. sp. — Feuerland: Wollaston-Insel. — Otarie (Hariot). Nur die männliche Pflanze bekannt, mit *Leskea nervosa* zu vergleichen.

18. *Stereophyllum Fuegianum* Besch. n. sp. — Feuerland: Eremiten-Insel, St. Martins-Bai (Hariot). Von dem sehr nahe stehenden *St. Paraguense* Besch. sogleich durch die Blattform abweichend.

Digitized by Google

19. *Ptychomnium subaciculare* Besch. n. sp. — Chili (Gay). Juan Fernandez-Insel (Bertero,) Nr. 1560 et 1576 (Ed. Jardin). Patagonien: Wellington-Insel, Port Eden (Savatier). Dieses Moos war seither mit *Ptychomnium aciculare* verwechselt worden, von welchem es indessen abweicht durch Blattform, grössere Kapsel und längeren Deckel.

Geheeb (Geisa).

Warming, Eug., Biologiske Optegnelser om grönlandske Planter. III. *Scrophulariaceae.* (Botanisk Tidsskrift. Band XVII. Hett 3. Kjöbenhavn 1889. p. 202.)

Die vorliegende Abhandlung ist eine Fortsetzung der früher vom Verf. in Botanisk Tidsskrift veröffentlichten Untersuchungen. Es werden besonders die Bestäubungseinrichtungen der grönländischen *Scrophulariaceen* erwähnt, doch werden auch einige nichtgrönländische Pflanzen mit berücksichtigt.

Die beiden grönländischen *Veronica*-Arten stimmen mit den Exemplaren von den Alpen und von Norwegen überein. Die Blüten von *V. saxatilis* sind homogam; in den voll geöffneten Blüten scheint Selbstbestäubung nicht vor sich gehen zu können, dagegen in einem jüngeren Stadium. *V. alpina* scheint mehr an Selbstbestäubung angepasst, indem die Antheren immer in der Nähe der Narbe sich befinden.

Bei der Gattung *Pedicularis* stellt Verf. folgende Typen für den vegetativen Bau auf: 1) Dicyclische (2jährige) oder möglicherweise pleiocyclische Arten *(P. palustris)*, 2) Arten mit „vielköpfiger Wurzel" *(P. hirsuta, lanata* u. a.), 3) ähnlich dem vorigen, aber die Primärwurzel stirbt und der Stengel bildet ein kurzes Rhizom (*P. Oederi* und *flammea*), 4) Arten mit Ausläufern (*P. Lapponica*).

Die Blüten und Blütenstände der *Pedicularis*-Arten bieten folgende Eigenthümlichkeiten: Bei den meisten Arten blühen die mittleren Blüten zuerst auf. Honig wird bei allen Arten gebildet. Die Ränder der Oberlippe sind in ihrem unteren Theil etwas auswärts gerollt und mit Warzen besetzt. In Gegensatz zu Herm. Müller, welcher der Ansicht ist, dass diese Warzen die Hummeln abhalten sollen, meint Verf., dass sie die Bedeutung haben, die Erschütterung der Blüten stärker zu machen, wenn die Hummeln die Ränder der Krone berühren. Oft kommt schwache Prote ogynie vor, so dass Homogamie schnell eintritt.

Ein Theil der *Pedicularis*-Arten hat monosymmetrische Blüten mit wagerechter Unterlippe. Von diesen ist *P. flammea* in hohem Grade an Selbstbestäubung angepasst, dagegen für Insektenbestäubung sehr wenig geeignet. Die Narbe befindet sich immer in der Nähe der Antheren, se ragt niemals hervor, so dass ein Insektenschnabel mit ihr in Berührung kommen könne. Aehnlich verhält sich *P. hirsuta. P. lanata*, welche grössere Blüten hat, scheint besser an Insektenbestäubung angepasst zu sein; die Narbe ragt ausserhalb der Blüten hervor. Dasselbe ist der Fall bei *P. Sceptrum Carolinum*, welche von grösseren Insekten wie Hummeln und Nachtschwärmern bestäubt werden muss.

Digitized by Google

Am stärksten an Insektenbestäubung angepasst sind die Arten mit schräggestellter Unterlippe, wie *P. euphrasioides* und *P. Lapponica.*

Bei *Castilleia pallida* sind beide Lippen aufrecht und lassen nur eine enge Oeffnung zwischen sich übrig. Die Griffellänge ist in verschiedenen Blüten verschieden. In den langgriffligen wird Selbstbestäubung schwerlich stattfinden können, in den kurzgriffligen dagegen leicht.

Der Bestäubungsmechanismus von *Rhinanthus* ist dem von *Pedicularis* ähnlich, nur sind die Ränder der Oberlippe nicht warzig; anstatt dessen sind die Staubfäden mit spitzen Warzen besetzt, welche nach Verf. die Bedeutung haben, die Erschütterung der Antheren bei dem Insektenbesuch zu vergrössern.

Bei *Bartsia alpina* hat Verf. früher kurz- und langgrifflige Formen gefunden. A. Schulz hat nachher die Meinung ausgesprochen, dass diese Verschiedenheiten nur auf Altersunterschieden beruhen; Verf. meint jedoch, dass Schulz nur zum Theil Recht hat, und dass es wirklich individuelle Verschiedenheiten giebt.

Die grönländischen und isländischen Exemplare von *Euphrasia officinalis* scheinen alle für Selbstbestäubung eingerichtet zu sein. Jede Anthere ist unten mit zwei Spitzen versehen, welche als Erschütterungsapparate bei Insektenbesuchen dienen müssen.

Rosenvinge (Kopenhagen).

Laurent, E., Recherches expérimentales sur la formation d'amidon dans les plantes aux dépens de solutions organiques. (Sep.-Abdr. aus Bulletin de la Société R. de Botanique de Belgique. XXVI.) 8° 32 pag. Bruxelles 1888.

Verf. operirte mit etiolirten Kartoffeltrieben. Nachdem dieselben eine Länge von 25 cm erreicht, wurden sie an der Basis abgeschnitten und zur völligen Entstärkung für mehrere Wochen in Wasser gestellt. Darauf erst wurden sie mit ihrer Basis in Kölbchen mit der zu prüfenden Lösung getaucht und im Dunkeln belassen.

Stärke wurde im Verlauf weniger Tage gebildet aus folgenden Lösungen: Glycerin 5—10 %, Dextrose 2,5—15 %, Lävulose 2,5 bis 15 %, Galactose 5—10 %, Saccharose 2—40 %, Lactose 5 bis 25 %, Maltose 5—10 %. Diese Resultate stimmen durchaus mit den Angaben von Arthur Meyer überein, ausgenommen jedoch die Lactose, mit der Letzterer nur negative Ergebnisse erzielte.

Alle Uebrigen vom Verf. geprüften organischen Substanzen, meist in Lösungen verschiedener Concentrationen angewandt, gaben negative Resultate. Es sind im Ganzen über 100 Substanzen, worunter von Kohlehydraten und ihnen nahestehenden Substanzen: Inosit, Dextrin, Inulin, Lichenin, Glycogen, Mannit, Dulcit, Quercit, Calciumsaccharat; ferner Erythrit, andere mehratomige und einatomige Alkohole, Aether, Aldehyde, organische Säuren und deren Salze, Amine, Amide, Fette, aromatische Verbindungen, Glycoside, Alkaloide, Pepton.

Digitized by Google

In schwachen Lösungen der Formiate, auch einiger Acetate, Tartrate und Citrate bildeten sich in der Epidermis und dem subepidermalen Gewebe körnige Massen, die sich mit Jod roth färbten. Sie hatten Aehnlichkeit mit durch Arthur Meyer u. Andere untersuchten Amylodextrin-Körnern des Reises etc. Eine Anzahl von Reactionen lehrte aber, dass es sich hier nicht um ein Kohlehydrat und überhaupt nicht um ein Product der Assimilation der organischen Salze handelt, sondern um ein Zersetzungsproduct, wahrscheinlich des Zellkernes.

Verf. wiederholte die bekannten Stutzer'schen Versuche. Er tauchte Kartoffeltriebe in 1 % Lösungen von ameisensauren, essigsaurem, citronensaurem, weinsaurem, oxalsaurem Ammoniak und von milchsaurem Kalk und hielt sie am Licht unter einer hermetisch schliessenden Glasglocke, in Gegenwart reichlicher concentrirter Kalilauge. Sämmtliche Triebe starben allmählich ab, ohne eine Spur von Stärke gebildet zu haben. Nur für das Glycerin dürften somit die Angaben Stutzer's vielleicht richtig sein.

Rothert (Kasan).

Wojekow, A. J., Meteorologische landwirthschaftliche Beobachtungen in Russland in den Jahren 1885 und 1886. (Memoiren der Kais. Russ. geogr. Gesellsch. für die gesammte Geographie. Band XVII. Nr. 3. Herausgegeben unter der Redaktion von J. M. Schokalsky). 8°. 135 pag. St. Petersburg 1888. [Russisch.]

Aus den von W. zusammengestellten Beobachtungen russischer Landwirthe von 51 Orten im Jahre 1885 und von 58 Orten im Jahre 1886, die aber alle mehr oder weniger unvollständig und z. Th. auch wohl nicht ganz zuverlässig sind, entnehmen wir folgende pflanzenphänologische Daten, welche von uns alle nach neuem Style umgerechnet wurden.

Blütezeiten bei Tutschkina im Gouv. Wologda: Prunus Padus L. 13. Juni 1885, Tilia parvifolia Ehrh. 27. Juni (?), Rubus Idaeus L. 13. Juni 1885. — Blütezeiten bei Orlow im Gouv. Wjatka: Syringa vulgaris L. 2. Juni 1885, 6. Juni 1886. Prunus Padus L. 27. Mai 1885, 27. Mai 1886, Tilia parvifolia Ehrh. 17. Juli 1885, 22. Juli 1886, Rubus Idaeus L. 26. Juni 1885, 25. Juni 1886, Ribes rubrum L. 21. Mai 1885, 19. Mai 1886, Prunus Cerasus L. 5. Juni 1885, Pyrus Malus L. 30. Mai 1885, 4. Juni 1886. — Blütezeiten bei Molwitino im Gouv. Kostroma: Syringa vulgaris L. 1. Juni 1885, Prunus Padus L. 1. Juni 1885. Blütezeiten bei der Petrowskoje Akademie im Gouv. Moskau: Syringa vulgaris L. 29. Mai 1885, Corylus Avellana L. 14. April 1885, Prunus Padus L. 16. Mai 1885, Tilia parvifolia Ehrh. 14. Juli 1885, Rubus Idaeus L. 20. Juni 1885, Ribes rubrum L. 21. Mai 1885, Pyrus Malus L. 23. Mai 1885. — Blütezeiten bei Poretschje im Gouv. Moskau: Syringa vulgaris L. 13. Juni 1885, 27. Mai 1886, Prunus Padus L. 21. Mai 1885, 20. Mai 1886, Tilia parvifolia Ehrh. 13. Juli 1885, 13. Juli 1886, Rubus Idaeus L. 13. Juni 1885, 17. Juni 1886, Ribes rubrum L. 19. Mai 1885, 26. Mai 1886. — Blütezeiten bei Alexin im Gouv. Kaluga: Syringa vulgaris L. 1. Juni 1885, Prunus Padus L. 27. Mai 1885, Tilia parvifolia Ehrh. 12. Juli 1885, Rubus Idaeus L. 13. Juni 1885, Prunus Cerasus L. 27. Mai 1885. — Blütezeiten auf dem Gute Laptjews im Gouv. Rjasan: Syringa vulgaris L. 27. Mai 1885, Corylus Avellana L. 25. April 1885, Prunus Padus L. 20. Mai 1885, Tilia pervifolia Ehrh. 12. Juli 1885, Rubus Idaeus L. 14. Juni 1885, Ribes rubrum L. 6. Juni (?),

Digitized by Google

Prunus Cerasus L. 20. Mai 1885. — Blütezeiten bei Swiridowo im Gouv. Tula: Syringa vulgaris L. 26. Mai 1885, 26. Mai 1886, Corylus Avellana L. 22. April 1885, 26. April 1886, Prunus Padus L. 21. Mai 1885, 18. Mai 1886, Tilia parvifolia Ehrh. 9. Juli 1885, 7. Juli 1886, Ribes rubrum L. 19. Mai 1885, 15. Mai 1886, Prunus Cerasus L. 24. Mai 1885, 24. Mai 1886, Pyrus Malus L. 22. Mai 1885, 23. Mai 1886. — Blütezeiten bei Koshinka im Gouv. Tula: Syringa vulgaris L. 17. Juni (?) 1885, 29. Mai 1886, Prunus Padus L. 20. Mai 1885, 20. Mai 1886, Tilia parvifolia Ehr. 15. Juli 1885, 10. Juli 1886, Rubus Idaeus L. 20. Juni 1885, 12. Juni 1886, Prunus Cerasus L. 13. Juni 1885. — Blüthezeiten bei Derugino im Gouv. Kursk: Rubus Idaeus L. 1. Juni 1886, Syringa vulgaris L. 28. Mai 1885, 25. Mai 1886, Prunus Padus L. 9. Mai 1885, 17. Mai 1886, Prunus Cerasus L. 22. Mai 1886, Tilia parvifolia Ehrh. 8. Juli 1885, Sambucus nigra L. 3. Juni 1886. — Blütezeiten bei Klein-Beresowka im Gouv Saratow: Syringa vulgaris L. 25. Mai 1885, 27. Mai 1886, Tilia parvifolia Ehrh. 10. Juli 1885, 8 Juli 1886, Prunus Cerasus L. 20. Mai 1885, Prunus Padus L. 13. Mai1886, Pyrus Malus L. 21. Mai 1885. — Blütezeiten bei Priluki im Gouv. Pultawa: Tilia parvifolia Ehrh. 27. Juni 1885, 23. Juni 1886, Ribes rubrum L. 22. Mai 1885, Corylus Avellana L. 11. April 1886, Prunus Cerasus L. 22. Mai 1885, Pyrus Malus L. 24. Mai 1885. — Blütezeiten bei Skalewatzky im Gebiete der donischen Kosaken: Syringa vulgaris L. 15. Mai 1885, Prunus Padus L. 22. Juni (?) 1885, Rubus Idaeus L. 1. Mai 1885, Ribes rubrum L. 28. April 1885. Prunus Cerasus L. 8. Mai 1885, Pyrus Malus L. 13. Mai 1885. — Blütezeiten bei Bargusin in Transbaikalien: Prunus Padus L. 7. Juni 1885. — Blütezeiten bei Nikolskoje Goruschki im Gouv. Moskau: Syringa vulgaris L. 4. Juni 1885, Prunus Padus L. 24. Mai 1885. — Blütezeiten bei Sacharino im Gouv. Moskau: Tilia parvifolia Ehrh. 13. Juli 1885, Ribes rubrum L. 7. Juni 1885. — Blütezeiten bei Jegorjewskoje im Gouv. Orel: Tilia pervifolia Ehrh. 2. Juli 1885. — Blüthezeiten bei Dawidowka im Gouv. Woronesh: Syringa vulgaris L. 20. Mai 1885, 14. Mai 1886, Prunus Padus L. 16. Mai 1886. — Blütezeiten bei Solowjewka im Gouv. Kiew: Vitis vinifera L. 5. Juni 1886, Syringa vulgaris L. 18. Mai 1886, Sambucus nigra L. 8. Juni 1885, 4. Juni 1886, Narcissus poeticus L. 19. Mai 1886, Prunus Padus L. 13. Mai 1886, Tilia parvifolia Ehrh. 30. Juni 1886, Rubus Idaeus L. 31. Mai 1886, Ribes rubrum L. 6. Mai 1886, Prunus Cerasus L. 14. Mai 1886, Pyrus Malus L. 15. Mai 1886. — Blütezeiten bei Kem im Gouv. Archangel: Prunus Padus L. 17. Juni 1886. — Blütezeiten bei Koktschetaw im Gebiete von Akmolinsk: Prunus Padus L. 1. Juni 1886, Prunus Cerasus L. 1. Juni 1886. — Blütezeiten bei Mglin im Gouv. Tschernigow: Syringa vulgaris L. 24. Mai 1886, Sambucus nigra L. 14. Juni 1886, Prunus Padus L. 17. Mai 1886, Narcissus poeticus L. 22. Mai 1886, Rubus Idaeus L. 8. Juni 1886, Ribes rubrum L. 18. Mai 1886. — Blütezeiten bei Nowoselka im Gouv. Podolien: Prunus Cerasus L. 12. Mai 1886. — Blütezeiten bei Lissaja Gora im Gouv. Cherson: Syringa vulgaris L. 22. Mai 1886. — Blütezeiten bei Opitnoje Pole im Gouv. Pultawa: Syringa vulgaris L. 13. Mai 1886, Ribes rubrum L. 3. Mai 1886, Rubus Idaeus L. 7. Juni 1886, Prunus Cerasus L. 5. Mai 1886, Pyrus Malus L. 12. Mai 1886, Prunus Spinosa L. 5. Mai 1886. — Blütezeiten bei Temruk im Kuban'schen Gebiete: Syringa vulgaris L. 22. Mai 1886, Rubus Idaeus L 5. Mai 1886, Prunus Cerasus L. 27. April 1886, Prunus spinosa L. 3. Mai 1886, Vitis vinifera L. 14. Juni 1886. — Blütezeiten bei Bjela Gorka im Gouv. St. Petersburg: Syringa vulgaris L. 5. Juni 1886, Prunus Padus L. 24. Mai 1886, Ribes rubrum L. 24. Mai 1886. — Blütezeiten bei Nischne-Tagilsk im Gouv. Perm 1886: Syringa vulgaris L. 19. Juni, Prunus Padus L. 27. Mai — Blüthezeiten bei Roshdestwensk im Gouv. Perm 1886: Corylus Avellana L. 8. Mai (?), Prunus Padus L. 17. Mai, Tilia parvifolia Ehrh. 9. Juli, Rubus Idaeus L. 6 Juni, Ribes rubrum L. 22. Mai. — Blütezeiten bei Ochansk und Katharinenburg im Gouv. Perm 1886: Syringa vulgaris L. 5. Juni, Prunus Padus L. 22. Mai, Tilia parvifolia Ehrh. 11. Juli, Rubus Idaeus L. 30. Juni, Ribes rubrum L. 19. Mai, Prunus spinosa L. 13. Juni (?). — Blütezeiten bei Gapissowo im Gouv. Pskow 1886: Syringa vulgaris L. 1. Juni, Corylus Avellana L. 13. April, Pyrus Malus L. 22. Mai. — Blüthe-

Digitized by Google

zeiten bei Roshdestwenskoje im Gouv. Kostroma 1886: Syringa vulgaris L. 30. Mai, Prunus Padus L. 27. Mai, Ribes rubrum L. 6. Juni (?), Blütezeiten bei Kaljasin im Gouv. Twer 1886: Syringa vulgaris L. 30. Mai, Ribes rubrum L. 29. Mai. — Blütezeiten auf der landwirthschaftlichen Farm in Kasan 1886: Syringa vulgaris L. 21. Mai, Prunus Padus L. 17. Mai, Tilia parvifolia Ehrh. 13. Juli, Rubus Idaeus L. 6. Juni, Ribes rubrum L. 27. Mai, Pyrus Malus L. 27. Mai. — Blütezeiten bei Bogorodsk im Gouv. Moskau 1886: Syringa vulgaris L. 26. Mai, Tilia parvifolia Ehrh. 9. Juli, Prunus Cerasus L. 26. Mai. — Blütezeiten bei Jermolowo im Gouv. Moskau 1886: Syringa vulgaris L. 30. Mai, Prunus Padus L. 19. Mai, Tilia parvifolia Ehrh. 13. Juli, Rubus Idaeus L. 12. Juni, Ribes rubrum L. 20. Mai, Prunus Cerasus L. 29. Mai. — Blütezeiten bei Wjasma im Gouv. Smolensk 1886: Syringa vulgaris L. 27. Mai, Prunus Padus L. 1. Juni (?), Tilia parvifolia Ehrh. 13. Juli, Prunus Cerasus L. 28. Mai. — Blütezeiten bei Skopin im Gouv. Rjasan 1886: Syringa vulgaris L. 28. Mai, Corylus Avellana 24. April, Prunus Padus L. 16. Mai, Rubus Idaeus L. 6. Juni, Ribes rubrum L. 16. Mai, Pyrus Malus L. 18. Mai. — Blütezeiten bei Simbirsk im Gouv. Simbirsk: Syringa vulgaris L. 23. Mai, Prunus Padus L. 18. Mai, Tilia parvifolia Ehrh. 11. Juli, Rubus Idaeus L. 19. Juni (?), Ribes rubrum L. 7. Mai. — Blütezeiten bei Matschkass im Gouv. Simbirsk 1886: Syringa vulgaris L. 5. Juni, Prunus Padus L. 18. Mai, Rubus Idaeus L. 20. Mai (?) Ribes rubrum L. 21. Mai, Prunus Cerasus L. 13. Mai. — Blütezeiten bei Polibino im Gouv. Samara 1886: Syringa vulgaris L. 29. Mai, Corylus Avellana L. 9. Mai, Prunus Padus L. 17. Mai, Tilia parvifolia Ehrh. 24. Juli, Rubus Idaeus L. 9. Juni, Ribes rubrum L. 15. Mai, Pyrus Malus L. 27. Mai. — Blütezeiten bei Nowoposeleny im Gouv. Tambow 1886: Syringa vulgaris L. 26. Mai, Prunus Padus L. 19. Mai, Tilia parvifolia Ehrh. 5. Juli, Rubus Idaeus L. 6. Juni, Ribes rubrum L. 17. Mai, Prunus Cerasus L. 18. Mai, Pyrus Malus L. 22. Mai. — Blütezeiten bei Gorki im Gouv. Kursk 1886: Syringa vulgaris L. 22. Mai, Corylus Avellana L. 15. April, Prunus Padus L. 14. Mai, Tilia parvifolia Ehrh. 27. Juni, Rubus Idaeus L. 7. Juni, Ribes rubrum L. 20. Mai, Prunus Cerasus L. 19. Mai, Pyrus Malus L. 20. Mai.

Dorf Tutschkina im Kreise Solwitschegods, Gouv. Wologda 1885: Secale cereale L. in Blüte 7. Juli, Ernte 1. August. — Dorf Molwitino im Kreise Bui, Gouv. Kostroma 1885: Secale cereale L. in Blüte 29. Juni, Ernte 24. Juli, Ribes rubrum L. erste Frucht reif 22. Juli, Rubus Idaeus L. erste Frucht reif 24. Juli. — Dorf Sungurowo im Kreise Kasan, Gouv. Kasan 1885: Secale cereale L. in Blüte 27. Juni, Ernte 30. Juli. — Petrowski'sche landwirthschaftliche Akademie, Gouv. Moskau, 1885: Secale cereale L. in Blüthe 22. Juni, Ernte 25. Juli, Ribes rubrum L. e. F. r. 14. Juli, Rubus Idaeus L. e. F. r. 23. Juli. — Dorf Nikolskoi-Goruschki im Kreise Dmitrow, Gouv. Moskau 1885: Secale cereale L. in Blüthe 22. Juni, Ernte 30. Juli. — Dorf Poretschie im Kreise Mosharsk, Gouv. Moskau 1885: Secale cereale L. in Blüthe 22. Juni, Ernte 27. Juli, Ribes rubrum L. e. F. r. 10. Juli, Rubus Idaeus L. e. F. r. 13. Juli. — Dorf Sacharino im Kreise Podolsk, Gouv. Moskau 1885: Secale cereale L. in Blüte 27. Juni, Ernte 28. Juli, Ribes rubrum L. e. F. r. 15. Juli, Rubus Idaeus L. e. F. r. 15. Juli. — Station Alexin im Kreise Tarussa, Gouv. Kaluga 1885: Rubus Idaeus L. e. F. r. 27. Juli. — Das Gut (Vorwerk) Laptjews im Kreise Kassimow, Gouv, Rjasan, 1885: Secale cereale L. in Blüte 15. Juni, Ernte 21. Juli, Ribes rubrum L. e. F. r. 13. Juli, Rubus Idaeus L. e. F. r. 21. Juli. — Dorf Koshinka im Kreise Jepifan Gouv. Tula, 1885: Secale cereale L. in Blüthe 20. Juni, Ernte 20. Juli, Ribes rubrum L. e. F. r. 14. Juli, Rubus Idaeus L. e. F. r. 14. Juli. — Dorf Jegorjewskoi im Kreise Liwni, Gouv. Orel, 1885: Secale cereale L. in Blüte 10. Juni, Ernte 21. Juli. — Meycrei Nowoposselenny im Kreise Kirssanow, Gouv. Tambow, 1885: Secale cereale L. in Blüte 21. Juni, Ernte 16. Juli. — Station Dawidowka im Kreise Korotojak, Gouv. Woronesh, 1885: Secale cereale L. in Blüte 2. Juni, Ernte 12. Juli. — Dorf Derugino im Kreise Dmitrijew, Gouv. Kursk, 1885: Secale cereale L. Ernte 17. Juli, Ribes rubrum L. e. F. r. 7. August (?), Rubus Idaeus L. e. F. r. 18. Juli. — Dorf Malaja Beresowka im Kreise Serdobsk,

Digitized by Google

Gouv. Saratow, 1885: Secale cereale L. in Blüte 12. Juni, Ernte 13. Juli. — Dorf Solowjewka im Kreise Radomyssl, Gouv. Kiew 1885: Secale cereale L. in Blüte 20. Juni, Ernte 17. Juli. — Dorf Chainowka im Kreise Tschigirin, Gouv. Kiew, 1885: Secale cercale L. in Blüte 1. Juni, Ernte 4. Juli. — Stadt Priluki im Gouv. Pultawa. 1885: Secale ceralee L. in Blüte 18. Juli, Ernte 1. Sept., Ribes rubrum L. und Rubus Idaeus L. erste Frucht reif 27. Juni. — Ansiedelung Skale-watzky im Kreise Tscherkassk im Gebiete der Donischen Kosaken 1885: Secale cereale L. in Blüte 27. Mai, Ernte 25. Juni, Ribes rubrum L. e. F. r. 28. Juni, Rubus Idaeus L. e. F. r. 26. Juni. Stadt Bargusin im Transbaikalischen Gebiete 1885: Secale cereale L. in Blüte 11. Juli, Ernte 1. August; Rubus Idaeus L. e. F. r. 1. August. — Gut Bjela-Gorka im Kreise Zarskoi-Selo, Gouv. St. Petersburg, 1886: Secale cereale L. in Blüthe 17. Juni, Ernte 31. Juli. — Stadt Solwytschegodsk im Gouv. Wologda 1886: Secale cereale L. in Blüte 27. Juni, Ernte 13. August; Ribes rubrum L. und Rubus Idaeus L. e. F. r. 1. August. — Stadt Kem im Gouv. Archangel 1886: Ribes rubrum L. und Rubus Idaeus L. e. F. r. 18. August. — Stadt Orlow im Gouv. Wjatka 1886: Ribes rub rum L. und Rubus Idaeus L. e. F. r. 29. Juli — Hüttenwerk Roschdestwensky im Kreise Ochansk, Gouv. Perm 1886: Secale cereale L. in Blüte 7. Juli, Ernte 30. Juli; Ribes rubrum L. e. F. r. 22. Juli, Rubus Idaeus L. e. F. r. 27. Juli. — Stadt Bogorodsk im Gouv. Moskau 1886: Secale cereale L. in Blüte 16. Juni. Ernte 31. Juli; Ribes rubrum L. e. F. r. 30. Juni. Rubus Idaeus L. e. F. r. 9. Juli. — Dorf Kutusowo im Kreise Swenigorod, Gouv. Moskau, 1886: Secale cereale L. in Blüthe 22. Juni, Ernte 5. August. Dorf Sacharino im Kreise Podolsk, Gouv. Moskau 1886: Secale cereale L. in Blüthe 15. Juni, Ernte 31. Juli. — Dorf Porjetschie im Kreise Moshaisk, Gouv. Moskau. Sercale cereale L. in Blüte 24. Juni, Ernte 6. August. Ribes rubrum L. e. F. r. 7. Juli. Rubus Idaeus L. e. F. r. 17. Juli. — Dorf Jermolowo im Kreise Serpuchow, Gouv. Moskau, 1886: Secale cereale L. in Blüte 17. Juni, Ernte 31. Juli. Ribes rubrum L. e. F. r. 7. Juli. Rubus Idaeus L. 17. Juli. — Stadt Wjasma im Gouv. Smolensk 1886: Ribes rubrum L. e. F. r. 2. Juli. Rubus Idaeus L. 27. Juli. Secale cereale L. in Blüthe 20. Juni, Ernte 13. August — Stadt Ochansk im Gouv. Perm 1886: Secale cereale L. in Blüte 6. Juli, Ernte 16. August. Ribes rubrum L. e. F. r. 6. Juli. — Stadt Katharinenburg im Gouv. Perm 1886: Rubus Idaeus L. e. F. r. 12. August. — Dorf Chmelewitzy im Kreise Wetluga, Gouv. Kostroma. Secale cercale L. in Blüte 2. Juli, Ernte 13. August. — Dorf Roschdestwenskoi im Kreise Wetluga, Gouv. Kostroma, 1886: Secale cereale L. in Blüte 27. Juni, Ernte 30. Juli. Ribes rubrum L. e. F. r. 1. August. Rubus Idaeus L. e. F. r. 6. August. — Stadt Kaliasin im Gouv. Twer 1886: Secale cereale L. in Blüte 27. Juni, Ernte 12 August. Ribes rubrum L. e. F. r. 7. Juli. — Dorf Sergino im Kreise Subzow, Gouv. Twer, 1886. Secale cereale L. in Blüte 18. Juni, Ernte 2. Juli. — Kasanische landwirthschaftliche Farm im Kreise und Gouv. Kasan 1886: Secale cereale L. in Blüte 18. Juni, Ernte 27. Juli. Ribes rubrum L. e. F. r. 2. Juli. Rubus Idaeus L. e. F. r. 10 Juli. — Stadt Skopin im Gouv. Rjasan 1886: Secale cereale L. in Blüthe 12. Juni, Ernte 20. Juli. Rubus Idaeus L. e. F. r. 7. Juli. — Dorf Matschkass im Kreise Ardatow, Gouv. Simbirsk, 1886: Secale cereale L. in Blüte 16. Juni, Ernte 1. August. Ribes rubrum L. e. F. r. 2. Juli. Rubus Idaeus L. e. F. r. 5. Juli. — Dorf Koshinka im Kreise Jepiphan, Gouv. Tula 1886: Secale cereale L. in Blüte 13. Juni, Ernte 27. Juli. Ribes rubrum L. e. F. r. 11. Juli. Rubus Idaeus L. e. F. r. 12. Juli. — Dorf Polibino im Kreise Bugurusslan, Gouv. Samara, 1886: Secale cereale L. in Blüte 18. Juni, Ernte 6. August. Ribes rubrum L. e. F. r. 23. Juni. Rubus Idaeus L. e. F. r. 13. Juni (?). — Stanitza Koktschetawskaja im Gebiete von Akmolinsk, Gouv. Westsibirien. Rubus Idaeus L. e. F. r. 1. August. — Meyerei Nowoposselenny im Kreise Kirssanow, Gouv. Tambow, 1886. Secale cereale L. in Blüte 10. Juni, Ernte 16. Juli. Ribes rubrum L. e. F. r. 16. Juli. Rubus Idaeus L e. F. r. 9. Juli. — Flecken Tschishowka im Gouv. Woronesh 1886: Secale cereale L. in Blüte 14. Juni, Ernte 9. Juli. — Station Dawydowka im Kreise Korotojak, Gouv. Woronesh,

Digitized by Google

1886: Secale cereale L. in Blüte 31. Mai, Ernte 7. Juli. — Dorf Derugino im Kreise Dmitrjew, Gouv. Kursk 1886: Secale cereale L. in Blüte 12. Juni, Ernte 22. Juli. Ribes rubrum L. e. F. r. 7. Juli. Rubus Idaeus L. 9. Juli. Dorf Gorki im Kreise Obojan, Gouv. Kursk, 1886: Secale cereale L. in Blüte 7. Juni, Ernte 17. Juli. Ribes rubrum L. und Rubus Idaeus L. e. F. r. 1. Juli. — Dorf Klein Beresowka im Kreise Serdobsk, Gouv. Saratow, 1886: Secale cereale L. in Blüte 14. Juni, Ernte 24. Juli. — Dorf Solowjewka im Kreise Radomysl, Gouv. Kiew, 1886: Secale cereale L. in Blüte 2. Juni, Ernte 17. Juli. Ribes rubrum L. e. F. r. 29. Juni. Rubus Idaeus L. e. F. r. 2. Juli. — Dorf Chainowka im Kreise Tschigirin, Gouv. Kiew, 1886: Secale cereale L. in Blüte 27. Mai, Ernte 14. Juli. Dorf Neswitsch im Kreise Lutzk, Gouv. Wolhynien, 1886: Secale cereale L. in Blüte 1. Juni, Ernte 8. August. — Stadt Priluki im Gouv. Pultawa 1886: Secale cereale L. in Blüte 15. Juni, Ernte 16. Juli. Ribes rubrum L. e F. r. 27. Juni. Rubus Idaeus L. e. F. r. 28. Juni. — Opytnoi Pole im Kreise und Gouv. Pultawa 1886: Secale cereale L. in Blüte 29. Mai, Ernte 12. Juli. Ribes rubrum L. e. F. r. 27. Juni. Rubus Idaeus L. e. F. r. 2. Juli. — Meyerei Nadeshdinsky im Kreise Ust-Medweditskaja, im Gebiete der Donischen Kosaken, 1886: Secale cereale L. in Blüthe 31. Mai, Ernte 3. Juli. — Meyerei Itschnewa im Kreise Chopra, im Gebiete der Donischen Kosaken, 1886: Secale cereale L. in Blüte 1. Juni, Ernte 5 Juli. — Stadt Temruk im Kuban-Gebiete 1886: Secale cereale L. in Blüte 27. Mai, Ernte 22. Juni. Rubus Idaeus L. e. F. r. 1. Juni.

v. Herder (St. Petersburg).

De Stefani, C., Le ligniti del bacino di Castelnuovo di Garfagnana. (Bollettino del R. Comitato geologico d'Italia. Ser. II. Vol. VIII. pag. 212—241. Mit 1 Karte.)

Aus der ausführlichen und werthvollen Schilderung der Lignite von Castelnuovo im Garfagnanathale sind Pflanzenreste der zweitälteren Schicht, welche durch das Vorherrschen von *Glyptostrobus*-Stämmen gekennzeichnet ist, mitgetheilt, und zwar:

Taxodium dubium Stbg., *Glyptostrobus Europaeus* Brongn., *Pinus oceanides* Ung., *Liquidambar Europaeum* Brongn., *Platanus aceroides* Göpp., *Acer Ponzianum* Gaud., *Cinnamomum Scheuchzeri*, *Fagus sylvatica* L., *Planera Ungeri* Ett., *Sapindus falcifolia* Brongn., *Cassia lignitum* Ung. und mehrere Eichenarten.

Sehr reich ist diese meterhohe Ablagerung längs dem Strome Castiglione am Berge der Fornaci del Bianchi, weiter auch an dem Mandrie längs dem Soffianakanal vertreten. Die Pflanzenreste (von De Bosniaski determinirt) erwiesen sich als identisch mit jenen des Pliocäns von Valdarno und von Caniparola nächst Sarzana.

Solla (Vallombrosa).

Arcangeli, G., Sopra un caso di sinanzia osservato nella *Saxifraga* (*Bergeria*) *crassifolia* L. (Bollettino della Soc. botan. ital. — Nuovo Giorn. botan. italiano. Vol. XXI. Firenze 1889. S. 455—456).

Verf. beschreibt ausführlich den Fall einer Verwachsung zwischen zwei Blüten, derart, dass blos Stiel, Scheibe und Kelch innig zusammenwachsen, während die übrigen Blütentheile frei und normal ausgebildet, hingegen in einer annähernd doppelten Anzahl vorhanden sind. Verf. erwähnt auch einige Fälle von Blüten der oben genannten Art mit 3 Carpellen.

Solla (Vallombrosa).

Digitized by Google

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Crépin, F., Le docteur Ernest-Saint-Charles Cosson. Notice biographique. (Comptes rendus de la Société botanique de Belgique. 1890. p. 50—53.)

Leo Lesquereux. (The Botanical Gazette. Vol. XV. 1890. No. 1. p. 16.)

Algen:

Rattray, John, A revision of the genus Coscinodiscus Ehrb. and of some allied genera. (From the Proceedings of the Royal Society of Edinburgh. Vol. XVI. 1890.) 8°. VIII, 244 pp. 3 Tafeln. Edinburgh 1890.

Wolle, Francis, Nostoc pruniforme. (The Botanical Gazette. Vol. XV. 1890. No. 24.)

Pilze:

Arloing, Remarques sur les diastases sécrétées par le Bacillus heminecrobiophilus dans les milieux de culture. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CIX. 1889. No. 23. p. 842—844.)

Kissling, E., Zur Biologie der Botrytis cinerea. 8°. 32 pp. Bern (Huber & Co.) 1890. M. 0.60.

Saccardo, P. A., Sylloge Fungorum omnium hucusque cognitorum. Vol. VIII. Discomycetae et Phymatosphaeriaceae auctore **P. A. Saccardo.** Tuberaceae, Elaphomycetaceae, Onygenaceae auctore **J. Paoletti.** Laboulbeniaceae auctore **A. N. Berlese.** Saccharomycetaceae auctore **J. B. De-Toni.** Schizomycetaceae auctoribus **J. B. De-Toni** et Com. **V. Trevisan.** 8°. XVII, 1143 pp. Patavii (Auctor) 1890. Fr. 70.—

Gefässkryptogamen:

Campbell, Douglas H., On the affinities of the Filicineae. (The Botanical Gazette. Vol. XV. 1890. No. 1. p. 1.)

Flechtner, Joh., Ueber neue und seltenere Gefässkryptogamen. (Gartenflora. Jahrg. XXXIX. 1890. Heft 3. p. 79.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Bergh, Recherches sur les noyaux de l'Urostyla grandis et de l'Urostyla intermedia. (Archives de biologie. Tome IX. 1889. No. 3/4.)

Bufalini, Ricerche sull' asparagina. (Annali di chimica e di farmacologia. Vol. X. 1889. No. 4.)

Heckel, Sur l'utilisation et les transformations de quelques alcaloïdes dans la graine pendant la germination. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CX. 1890. No. 2/3.)

Piccone, Osservazioni sulla eterofillia. (Atti della Società Italiana di scienze naturali. Vol. XXXIII. 1889. No. 2.)

— —, Studî sulle foglie delle Ranunculacee. (l. c.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Rand, Edward L., Note on Viola pubescens. (Bulletin of the Torrey Botanical Club New York. Vol. XVII. 1890. No. 2. p. 38.)

— —, Some further notes on the flora of the Rangeley Lakes. (l. c. p. 32.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefälligé Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse Nr. 7.

Digitized by Google

Cockerell, T. D. A., Contributions toward a list of the fauna and flora of Wet Mountain Valley, Colorado. (West American Scienc. Vol. VI. 1890. p. 153.)

— —, Notes on Castilleia. (Bulletin of the Torrey Botanical Club New York. Vol. XVII. 1890. No. 2. p. 34.)

Coulter, John M. and **Rose, J. N.**, A new genus of Umbelliferae. With plate II. (The Botanical Gazette. Vol. XV. 1890. No. 1. p. 15.)

Crépin, François, Les stipules peuvent-elles offrir des caractères distinctifs dans les Rosae caninae? (Comptes rendus de la Société Botanique de Belgique. 1890. p. 54.)

— —, Le Rosa rubiginosa L. var. decipiens Sagorski. (l. c. p. 63.)

Cusick, Wm. C., Ribes aureum. (The Botanical Gazette. Vol. XV. 1890. No. 1. p. 24.)

Lawson, On the Nymphaeaceae. (Proceedings and Transactions of the Royal Society of Canada. Vol. VI. Montreal 1889.)

Northrop, John J. and **Northrop, Alice B.**, Plant notes from Tadousac and Temisconata County, Canada. (Bulletin of the Torrey Botanical Club New York. Vol. XVII. 1890. No. 2. p. 27.)

Regel, E., Eremurus Bucharicus. Mit Tafel 1315. Fig. 1, 1 a und b. (Gartenflora. Jahrg. XXXIX. 1890. Heft 3. p. 57.)

Redfield, J. H., Stellaria humifusa. (Bulletin of the Torrey Botanical Club New York. Vol. XVII. 1890. No. 2. p. 38.)

Schinz, Hans, Beiträge zur Kenntniss der Flora von Deutsch-Südwest-Afrika und der angrenzenden Gebiete. IV. (Separat-Abdruck aus den Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. Bd. XXXI. 1890. 8°. p. 179—230 und 1 Tafel.) Berlin 1890.

Stein, B., Aus der Märchenwelt der Orchideen. (Vom Fels zum Meer. 1889/90. Heft 7.)

Wittmack, L., Billbergia Saundersii Hort. Bull. Mit Tafel 1316. (Gartenflora. Jahrg. XXXIX. 1890. Heft 4. p. 89.)

Zabel, H., Lonicera splendida Boiss. Mit Abb. 13. (l. c. Heft 3. p. 65.)

Palaeontologie:

Cragin, F. W., Contributions to the palaeontology of the plains. I. (Bulletin of the Washburn College Laboratory of Natural History. Vol. II. 1890. p. 65—68.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Boltshauser's kleiner Atlas der Krankheiten und Feinde des Kernobstbaums und des Weinstocks. Lieferung 4. 8°. 5 Tafeln. Frauenfeld (Huber) 1890. M. 2.—

Cuboni, A proposito di una malattia ritenuta Black-Rot. (Bollettino della Società generale dei viticoltori Italiani. Anno IV. 1889. No. 19/20.)

Kean, Alexander Livingston, The lily disease in Bermuda. With plate I. (The Botanical Gazette. Vol. XV. 1890. No. 1. p. 8.)

Palladin, W., Ueber die Ursachen der Formänderung etiolirter Pflanzen. (Sep.-Abdr. aus Arbeiten der Naturforscher-Gesellschaft an der Universität Charkow. Bd. XIII. 1890.) 4°. 3 pp. Charkow 1890. [Russisch.]

Viala, Sur le développement du Pourridié de la vigne et des arbres fruitiers. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CX. 1890. No. 2/3.)

Wilson, Kate Eastman, Double flowers of the Epigaea repens. (The Botanical Gazette. Vol. XV. 1890. No. 1. p. 19.)

Medicinische und pharmaceutische Botanik:

Adenot, E., Des méningites microbiennes. (Thèse.) 4°. 157 pp. Lyon (Impr. Pitrat aîné) 1890.

d'Arsonval, A., Appareils à température fixe pour embryologie et cultures microbiennes. (Archives de physiologie. 1890. No. 1. p. 83—88.)

Babes, V., Vorläufige Mittheilungen über einige bei Influenza gefundene Bakterien. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. VII. 1890. No. 8. p. 233—241.)

Babes, V., Cercetari asupra bacilului difteriei. [Untersuchungen über den Diphtheriebacillus.] (Spitalul, Bucuresci. 1889. No. 9. p. 325—333.)

Digitized by Google

Byron, J. M., A case of actinomycosis in man. (New York Medical Journal. 1889. Vol. II. No. 26. p. 716.)

Chéron, P., Des méningites microbiennes. (Union méd. 1890. No. 10. p. 109—115.)

Colin, G., Sur la variabilité de l'action des matières virulentes. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CIX. 1889. No. 23. p. 870—873.)

Courmont, J., Substances solubles favorisantes fabriquées par un bacille tuberculeux. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1889. No. 41. p. 721—724.)

Fraser, Chimie du Strophantus hispidus. (Journal de Pharmacie et de Chimie. Tome XX. 1889. No. 12.)

Garcia Solá, E., El bacilo de Nicolaier. (Gazetta méd. catalana. Barcelonana. 1889. No. 12. p. 422—424.)

Kitt, T., Eine vereinfachte Tuberkelbacillenfärbung. (Monatshefte für praktische Thierheilkunde. Bd. I. 1890. Heft 3. p. 123—125.)

Klein, E., Sur la morphologie des streptocoques. (Annales de micrographie. Tome II. 1890. No. 2. p. 49 - 52.)

Leser, Ueber eine seltene Form der Aktinomykose beim Menschen. (Archiv für klinische Chirurgie. Bd. XXXIX. 1889. No. 4. p. 722—731.)

Maljean et Peugniez, Etude expérimentale et bactériologique sur l'origine et le mode de transmission du tétanos. (Gazette médic. de Picardie. 1889. sept. et octob.)

Malvoz, E. et Brouwier, L., Deux cas de tuberculose bacillaire congénitale. (Annales de méd. vétér. Bruxelles. 1889. No. 38. p. 345—352.)

Menard, V., Naturaleza infecciosa del tétanos; su origen equino. (Rev. argent. de cienc. med.; Buenos Aires 1889. No. 6. p. 6—11.)

Potter, S. P. L., A handbook of materia medica, pharmacy and therapeutics: including the physiological action of drugs, special therapeutics of diseases etc. 2e edition revis. and enlarg. 8°. Philadelphia und London 1890. Sh. 21.—

Rannelt, Een geval van actinomycose bij den mensch. (Nederlandsch Tijdschrift van Geneeskunde. 1889. Vol. II. No. 20. p. 633—634.)

Roster, G., I bacteri nell' aria dell' isola d'Elba. (Sperimentale. 1889. No. 12. p. 609—625.)

Scholl, H., Beiträge zur Kenntniss der Milchzersetzungen durch Mikroorganismen. (Fortschritte der Medicin. 1890. No. 2. p. 41—56.)

Spronck, C. H. H., Wintgens, E. en Van den Brink, J. A., De diphtheriebacil (Klebs-Loeffler) en zijn pathogene beteekenis. (Nederlandsch Tijdschrift van Geneeskunde. 1889. Vol. II. No. 22, 23. p. 685—690, 717—729.)

Tizzoni, G. e Cattani, G., Ricerche batteriologiche sul tetano. (Riforma med. 1889. p. 512, 848, 885, 968.)

Voswinkel, F., Ueber Bakterienvernichtung im Froschkörper. (Fortschritte der Medicin. 1890. No. 1. p. 9—21.)

Wurtz, R., De l'action bactéricide du blanc d'oeuf. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1890. No. 2. p. 20—22.)

Technische, forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Berthelot, Remarques sur la formation des azotates dans les végétaux. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CX. 1889. No. 2/3.)

Bonavia, E., The cultivated Oranges and Lemons etc. of India and Ceylon. With an atlas of illustrations. Vol. I. II. 8°. London (W. H. Allen) 1890. M. 31.—

Gaerdt, H., Die Amaryllis der Gärten. [Forts.] (Gartenflora. Jahrg. XXXIX. 1890. Heft 3. p. 58.)

Guicciardini, Nuovi esperimenti di ingrassii artificiali nella cultura del frumento. (Atti della Reale Accademia dei georgofili. Ser. IV. Vol. XII. 1889. Fasc. 3.)

Hillebrand und Bredimeier, Idesia polycarpa Maxim. (Bixaceae). Hierzu Abbildung 12. (Gartenflora. Jahrg. XXXIX. 1890. Heft 3. p. 63.)

Jörns und Klar, Joseph, Bericht über die in Blankenburg ausgeführten Kulturversuche im Jahre 1889. Hierzu Abbildung 14 und 15. (l. c. p. 66.)

Koopmann, K., Zum Versuchs-Schnitt am Obstbaum. Mit Abbildung 23. (l. c. Heft 4. p. 103.)

Digitized by Google

Personalnachrichten.

Professor Dr. **A. Peter** in Göttingen ist von der Kgl. Gesellschaft der Wissenschaft daselbst zum ordentlichen Mitglied ernannt worden.

Der besonders durch seine die Moose betreffenden Untersuchungen bekannte Mr. **J. Reynolds Vaizey** ist in Cambridge in England gestorben.

Am 17. December 1889 starb in Semarang auf Java plötzlich in Folge eines Herzschlages der Botaniker Dr. **Friedrich Soltwedel**, geboren am 19. Juni 1858 zu Grünhagen bei Lüneburg. Derselbe war vom Jahre 1886 an Direktor der „Proefstation Midden-Java" zu Semarang und hat sich als solcher durch botanische und agrikulturchemische Arbeiten grosse Verdienste um Hebung der Zuckerrohr-Cultur auf Java erworben.

Corrigenda.

Nr. 9, p. 266, Referat „Staub, Sabal major" lies in der 4. Zeile v. o. „Borberek" statt „Borbenk".

Nr. 9, p. 266, Referat „Staub, Kleinere phytopalaeont. Mittheilung" lies in der 5. Zeile v. o. „und" statt „neue", in der 6 Z. v. o. „Oeningensis" statt „Ornangensis", ferner ist in dieser Zeile hinter „Al. Br." das Wort „gefunden" einzuschalten; in der 10. Z. v. o. l. „Sternbg." statt „Staub", Z. 11 v. o. l. „Almás" statt „Almas", Z. 13 v. o. l. „α. f." statt „C. F.", Z. 14 v. o. ist vor den Anfang der Zeile zu setzen: 4). Daselbst ist zu lesen statt *P. Wierzbickii* „u. z jene Form, welche Wierzbicki als *P. Bachofenii* beschrieb."; Z. 15 v. o. l. „Karniowice" statt „Karmowice", sowie Z. 16 v. o. 1870 statt 1370.

Inhalt:

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Knuth, Ein Streit Kieler Botaniker zu Anfang des vorigen Jahrhunderts. p. 305.

Blocki, Rosa ciliato-sepala nov. spec., p. 309.

Instrumente, Präparationsmethoden etc. etc. p. 310.

Drude, Studien über die Conservirungsmethoden des Holzes, p. 310.

Preise p. 310.

Referate.

Arcangeli, Sopra un caso di sinanzia osservato nella Saxifraga (Bergeria) crassifolia L., p. 332.

Bescherelle, Mousses, p. 325.

Bornet et Flahault, Revision des Nostocacées hétérocystées contenues dans les principaux herbiers de France, p. 311.

De Stefani, Le ligniti del bacino di Castelnovo di Garfagnana, p. 332.

Gray, Scientific Papers of Selected by **Charles Sprague Sargent**, p. 311.

Laurent, Recherches expérimentales sur la formation d'amidon dans les plantes aux dépens de solutions organiques, p. 327.

Warming, Biologiske Optegnelser om grönlandske Planter, p. 326.

Wojejkow, Meteorologische landwirthschaftliche Beobachtungen in Russland in den Jahren 1885 und 1886, p. 328.

Neue Litteratur, p. 333.

Personalnachrichten:

Prof. Dr. **A. Peter** (ordentl. Mitglied der Kgl. Gesellschaft der Wissenschaft zu Göttingen). p. 336.

Mr. **J. Reynolds Vaizey** (†), p. 336.

Dr. **Friedrich Soltwedel** (†), p. 336.

Corrigenda p. 340.

Ausgegeben: 5. März 1890.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Digitized by Google

APR 14 18

Band XLI. No. 11. XI. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. G. F. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der botanischen Section des naturwissenschaftlichen Vereins zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

No. 11. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1890.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Ein Streit Kieler Botaniker zu Anfang des vorigen Jahrhunderts.

Von

Dr. P. Knuth.

(Schluss.)

Vorher hatte Waldschmiedt, wie schon Major, den academischen Bürgern Anzeige erstattet in dem Programm:

> Wilhelmus Huldericus Waldschmiedt, Civibus Academicis, Aloen Americanam, In Seremss. Aula Gottorpiensi Secunda vice Florescentem, Inque caulem multiflorum propediem erupturam, curiose contemplaturis. S. P. D. Kiliae (1705; 7 S., 4°.)

In den einleitenden Worten der ersteren Abhandlung theilt Waldschmiedt mit, dass ihn die Curiosite und Seltenheit solcher Blüthe bewogen habe, von denen Aloen insgemein, und insbesondere von denen zu Gottorff bald blühenden etwas schrifft-

Digitized by Google

lich zu entwerfen. Auch habe er zu mehrerer Vergnügung, die von D. Majorn Seel. herausgegebene Beschreibung, diesem Tractat anhangen wollen, insonderheit weilen darvon fast keine Exemplaria nicht zu bekommen, und dieselben, bey Gelegenheit dieser bald blühenden Gewächse, dennoch gesuchet werden. Dem Traktat ist denn auch ein wörtlicher Abdruck der Majorschen Abhandlung angehängt.

Dann schreitet er „ohne ferneren auffenthalt" zur Betrachtung der Aloe und meldet zunächst, dass dieser Name verschiedenen stark riechenden Hölzern beigelegt werde, sowie auch dem Saft der asiatischen Aloe, von welcher ein Vers laute:

Die Aloe
Bringt bittres Weh,
Macht gewohl rothe Wangen.

Er wurde auch zur balsamation angewandt, weil diese Aloe der Fäulnuss hefftig wiederstehet.

Es werden aber der Aloe officinarum gemeiniglich dreyerley Sorten gefunden, deren Säffte nur durch mehr oder wenigere Reinigkeit von einander unterschieden sind, so dass die Succotrina den Nahmen habend von einer Insul des Arabischen Meeres, Soccotara, die beste, die hepatica, von der Lederfarbe, in der Güte die mittlere, und die caballina oder Pferde-Aloe, weil sie zur Ross- und Vieh-Artzney gebrauchet wird, die schlechteste sei, ob schon alle nur von einer Pflanze herrühren.

Einige Wochen später erschien noch eine Beschreibung derselben Pflanze durch den Kieler Arzt Dr. Siricius,*) der „nicht gewusst, dass der Herr Dr. Waldschmiedt solche Arbeit unter Händen". Ihr Titel ist:

Historische, Physische und Medicinische Beschreibung derer im Hoch-Fürstlichen Gottorpischen prächtigen Garten, das Neue-Werck genant, dreyen sehr Rar Blühenden Aloen, Worunter zwo Grosse Americanische, so in selbigen Garten weder geblühet, noch jemahls allda blühend gesehen und eine Aegyptische Gemeine, mit Beyfügung einer kurtzen Beschreibung der gleichfalls blühenden *Yucca Gloriosa* von Joanne Siricio, Med. Doct.

Es werde Holstein noch mit mehrerm Glück belegt,
Als Gottorps Aloe anitzo Blühte trägt.

Schlesswig 1705 (64 S., 4°, nebst einer Abbildung dor „Aloe" und dem Schlosse Gottorp).

Es wird zwar mancher gedenken, sagt Siricius, dass ich den Mond in der schon aufgegangenen Sonnen zu praesentiren bemühet gewesen, indem der hochgelahrte und in den Botanischen Wissenschaften sich höchst-meritirt gemachte Professor im Kiel Hr. Dr. Waldschmiedt, mein werthester alter Gönner, Freund und Lands-Mann, mir vor etlichen Wochen in seiner gründlichen Beschreibung

*) Johannes Siricius, Mich. Siricii junioris, Professoris Theologi Giesseni ac Rostochiensis, ni fallor, filius, Med. D. et Practicus circa A. 1697, Kiloniensis. (Moller, Cimbria Litterata. II. p. 843.)

Digitized by Google

der bald blühenden Aloen alle occasion von solchen Wunder-Gewächsen etwas zu gedenken, vielweniger zu schreiben, benommen, indem Er aus der relation des Herrn Müntings höchstberühmten Botanici in Gröningen*) und fleissiger Auffmerckung des Hr. Bilharten berühmten Practici in Schlesswig, meines geehrtesten Freundes, alles so vollenkommen notiret, dass nichts gefunden werden könte, so zu einer vollenkommeren Beschreibung nöhtig wäre, und nach dem Sprichwort: Kein Ey dem andern gleich sey. Allein weilen ich nicht gewusst, dass der Hr. Dr. Waldschmiedt solche Arbeit unter händen, anders ich mich dieses nicht würde unternommen haben, so habe ich mit meiner geringen Beschreibung continuiret. Wie aber des Herrn Dr. Waldschmiden gründliche Beschreibung ans Tages Licht gekommen, bin mit dem Meinen gleichfals fertig auch das meiste schon abgedrucket gewesen, so, dass mich nichts mehr gehindert, (indem die Aloe wohl 14. Tage vor edirung dessen Tractats geblühet) als das Kupfer, mit welchem ich gleichfals dem geneigten Leser gerne dienen wollen; Nachdemmahlen ich verschiedend gemercket, dass alle die Kupfer-Stiche, welche ich noch gesehen, den rechten Zweck nicht erreichet, indem eine gantz andere Blume durch solche uns ist vorgestellet, zum wenigsten die zu Gottorp blühende Aloe nicht gezeiget worden. Wird man also sehen, ob es der Mühe verlohnet, wie ein gewisser Freund angemercket, weilen schon so offt, so schöne und so prächtige Kupfer-Stiche von der Aloe heraus wehren, dieses bey uns sehr rar blühende Gewächs gleichfals mit einem Abriss zu beehren.

Hierauf antwortet Waldschmiedt mit folgender Abhandlung:

> Amerikanischer zu Gottorff blühender Aloen Fernere Beschreibung, Worinnen derselben Blühung und Verblühung, nebst andren sonderbahren Anmerckungen, Kürtzlich erörtert und Einige wieder die schon vorher heraussgegebene Beschreibung derer Aloen insgemein und insonderheit der Amerikanischen gemachte Einwürffe eines guten Freundes, bescheidentlich wiederleget werden, von Wilhelm Ulrich Waldschmiedt, der Artzney Doct. und Prof. Ord. Kiel 1706. (36. S., 4°.)

Er sagt hierin seinem „guten Freunde“ sehr deutlich seine Meinung, obwohl er sich in der Vorrede als einen Gegner von „denen Streitschrifften“ bezeichnet, wo es u. a. heisst:

„Dann kann es wohl etwas unanständlicheres sein, als wann man als alte Weiber sich herumb zanket, und als tolle Hunde sich auff den Leib fallend, mehr mit offtmahls erdichteten personalien als wichtigen Gründen streitet? Von mir kann sich der geehrte

*) Die Abhandlung lautet: Aloidarium sive Aloës mucronato folio americanae majoris, Aliarumque ejusdem speciei Historia. In qua Floridi illius Temporis, Loci, Naturae, Culturae, nec non Qualitatum Ratio paucis enarratur. Autore Abrahamo Muntingio, Groninga-Frisio; Medicinae Doctore, atque in Patria Academia Groningae et Omlandiae Botanices Professore. Anno 1680. (33 S., 4°). Auf S. 4 wird die Aloe von Gottorf als Aloë mucronato folio Americana genannt; die Abbildung ist nicht charakteristisch. Es sind noch 7 andere „Aloen“ in der Schrift abgebildet.

Digitized by Google

Leser alle moderation promittiren, dahero ich ein und andre harte Beschuldigungen meines Gegners mit Fleiss übergangen habe, schiebe aber solche alle in seinen Busen nnd Gewissen, welches ihn wird überzeugen, dass er mir habe zu viel gethan. Es antworte nun mein Gegner hierauff oder nicht, soll es mir gleich gelten, ich werde dieser materie halben keine Feder mehr ansetzen, noch mit einem Wort ihme antworten. Fähet er es aber mit Calumnien an, welches ich von einem honneten Mann nicht praesuren will, so schimpfft er sich am meisten."

Zuerst giebt er dann weitere Beobachtungen über die „Aloe" und wendet sich dann an seinen Gegner, dem er es in das Gedächtniss zurückruft, dass nicht Siricius, wie dieser behauptet, sondern der Seel. Herr Dr. Major schon vor etlich und dreyssig Jahren eine zu Gottorff blühende Aloe beschrieben. „Und wann ich schon zugebe, dass diese Aloe nicht seye zur würcklichen Blüthe kommen, so gestehet Gegentheil ja selber, dass meine Beschreibung eher herausgekommen, als die Seinige." Dann streitet er mit ihm wegen des medicinischens Nutzens der Aloe und des Baues ihrer Blumen. „Und wie solte wohl Herr D. S. nicht gewusst haben, dass ich diese Arbeit unter Händen gehabt? Massen ich lang vorher, und zwar den 9. August meine dessfals tragende Meinung in einem öffentlichen programmate kund gemacht hatte. Und wie die Aloe nicht Hr. D. S. oder mir allein gewachsen war, so konnten wir ja wohl beyderseits sonder Störung der Freundschaft darvon schreiben, gleich wie wir nicht hätten verwehren können, wann auch andere von dieser Materie etwas herausgegeben hatten." Zum Schluss wendet sich Waldschmiedt dagegen, dass einige seiner Freunde, in denen Worten: Wind Ungestüm Wüten die literas initiales seines Namens gefunden haben wollten. „Es ist dieses eine gar einfaltige Art, wenn man aus denen Nahmen und Buchstaben, so etwas erzwingen will, und were ein geringes dergleichen zu erfinden, wann ich mit solchen Lappereyen mich bemengen wolte."

Fünf Wochen später (am 7. Februar 1706) erschien die Gegenschrift:

> Johannis Siricii, Med. Doct., Kurtze Beantwortung derer von Dr. W. V. W. Prof. Med. sehr ungereimten, nichtswürdigen und injurieusen Imputationen wider seine herausgegebene Beschreibung derer im Hochfl. Gottorpschen Garten verwichenes Jahr 1705 Blühenden Aloen, und dessen Persohn, der Wahrheit zu Steuer und zur Rettung seines ehrlichen Nahmens, allen Verständigen und Unpassionirten zum Urtheil übergeben. 1706. Kiel; 68 S.; 4°.)

Nach einer Vorrede, in welcher Siricius betheuert, dass er vor seine Person jederzeit ein Hässer aller Falschheit und der unter dem Fuchsbalg verborgenen Bossheit und listigen Nachstellungen gewesen sei, geht er die Abhandlungen Waldschmiedts Seite für Seite durch, um ihm Irrthümer nachzuweisen und ihn des Plagiats zu zeihen. Er bespricht Wurzel, Stengel, Zweige, Blumen, Frucht der Aloen, ihre Kultur, Heimat und die medi-

Digitized by Google

cinische Anwendung ihrer Säfte und wendet sich dann gegen die persönlichen Angriffe seines Gegners, welcher meine, dass Siricius 19 Jahre auf der Luderbanck gelegen und nichts herausgegeben habe, was seinem Gegner lächerlich vorkomme. „Ich will ihn aber freundlich gebeten haben, er lache sich nicht aus dem Ohtem, denn die Sache braucht es nicht, dass ein so grosses Licht hiesiger Universität, um solch ein geringes Ding, sich solte zu tode lachen. Es sind viele wackere Leute, die doch vielleicht weit mehrere Studia haben, als Gegner, welche ihr lebtag nichts geschrieben, und darum sind sie dennoch geschickt genug."

Kiel, im November 1889.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Congrès international de Botanique, tenu à Paris du 25 au 29 Août 1889.

Bei Gelegenheit der Pariser allgemeinen Ausstellung hat die Société botanique de France sämmtliche Botaniker aller Länder zu einem internationalen Congress eingeladen.

Der Organisations-Ausschuss hat den Mitgliedern der Versammlung zwei Themata vorgelegt:

1. Ueber den Nutzen eines allgemeinen Uebereinkommens zwischen den verschiedenen botanischen Gesellschaften, Herbarien und Instituten, um die Herstellung der Verbreitungskarten der Pflanzen-Species und -Genera zu erleichtern.

2. Welche anatomischen Merkmale der Pflanzen können in die systematische Botanik eingeführt werden?

In der ersten Sitzung (Präses Herr Timirjazeff) schritt die Versammlung zur Ernennung einer Commission, welche die Bearbeitung der ersten Aufgabe vorbereiten sollte. Ernannt wurden die Herren: Prof. Bureau, Präsident, Dr. Cosson (Paris), Penzig (Genua), Koltz (Luxemburg), Rouy (Paris), Maury (Paris), Mitglieder.

Drei verschiedene Systeme wurden dann eingehend besprochen.

H. Bureau schlägt vor, jeder Species eine Karte zu widmen. Die Fundorte sollen zuerst auf dieser Karte durch einzelne Punkte bezeichnet werden, dann aber würde das ganze von der betreffenden Species bewohnte Areal durch einen Farbenton angedeutet, welcher um so dunkler gehalten würde, als die Pflanzenart häufiger vorkommt.

Dieses recht logische Verfahren hat gewiss manches für sich, dürfte aber auf grosse praktische Schwierigkeiten stossen. Herr **P. Pâque** (Charleroi) hat besonders scharf hervorgehoben, dass ein solches Werk, wenn es einmal zur Ausführung kommen sollte, auch

Digitized by Google

dem reichsten Privatmann unzugänglich sei, indem, die einzelne Karte zu dem bescheidenen Preise von 2 fr. 50 (= 2 M.) berechnet, ein einziges Exemplar der *Phanerogamen* allein ein Vermögen von 500 000 fr. kosten würde.

H. Pater Pâque zeigte eine Verbreitungskarte der *Clematis*-Arten vor, auf welcher die Arten mit bunten Zahlen eingetragen wurden, ein Verfahren, welches wohl bei unsern heutigen unvollkommenen Kenntnissen für exotische Genera noch lange ausreichen dürfte, aber doch, was die einheimischen Gewächse angeht, nur allzu dürftige Angaben aufzuzeichnen gestattet. **H. Vesque** hatte ebenfalls eine Reihe von nach demselben Prinzip angefertigten Karten der grösseren Gattungen der *Guttiferen* (*Clusia*, *Tovomita*, *Calophyllum*, *Rheedia*, *Garcinia*) ausgestellt.

Das dritte von Herrn **Rouy** vorgeschlagene Verfahren besteht darin, dass die Planisphäre (nach Mercator) in Felder von 1/4 Breiten- und Längen-Grade getheilt und das Vorkommen der Species in dem betreffenden Felde durch eine gleichmässig eingetragene Tinte angedeutet wird. Conventionelle Zeichen geben dann Auskunft über die genauere Lage der Fundorte und die relative Häufigkeit der Pflanzen.

Es entwickelte sich eine Discussion über die Frage, ob in irgend einer Weise auch der Standort mit berücksichtigt werden sollte. Nach H. Cosson hat der Standort mit der geographischen Verbreitung nichts zu thun, während die HH. Maury, Bureau und Vesque darauf hindeuten, dass dennoch in vielen Fällen die chemische und besonders die physikalische Beschaffenheit des Bodens und die localen klimatischen Verhältnisse ganz entscheidend eintreten und eine strenge Trennung der rein geographischen Verbreitung und dieser Einflüsse unmöglich machen.

In der folgenden Sitzung unterbreitete die Commission der Versammlung einen Entschluss, welcher nach einer hier nicht weiter zu erörtenden Discussion mit 54 gegen 1 Stimme angenommen wurde.

Hier der Wortlaut dieses Entschlusses:

Die im Pariser internationalen Congress vereinigten Botaniker, nachdem sie einen Special-Ausschuss mit der Ausarbeitung der Mittel und Wege, wodurch die Herstellung pflanzengeographischer Karten erleichtert werden sollte, betraut haben, nachdem sie den Entwurf des Ausschusses gehört und besprochen haben, beschliessen:

Art. 1. Die Entwerfung pflanzengeographischer Karten, welche sich über mehrere Länder erstrecken, soll als eine internationale Aufgabe betrachtet werden.

Art. 2. Der in voriger Sitzung erwählte Ausschuss verwandelte sich in eine permanente Commission, welche die Bearbeitung der Karten zu organisiren und die Documente zu sammeln hat. Ihre Thätigkeit erlischt bei dem nächsten internationalen Botaniker-Congress, in welchem Orte und in welchem Jahre auch dieser Congress stattfindet. Sie verpflichtet sich, dem nächsten internationalen Congress über die vollbrachte Arbeit Auskunft zu ertheilen.

Digitized by Google

Art. 3. Es soll vor allem die geographische Verbreitung der Arten behandelt werden. Das Areal der Gattungen und der Familien ergibt sich dann von selbst.

Art. 4. Die Fundorte derselben Art werden auf einer Arbeits-Karte punktirt und das von diesen Punkten eingenommene Gesammt-Areal in die definitive Karte eingetragen. Die aufgezeichneten Fundorte sollen möglichst zahlreich sein.

Art. 5. Es sollen nur richtig bestimmte Exemplare und genau angegebene Fundorte berücksichtigt werden.

Art. 6. Man darf auf dieselbe Karte soviel Arten eintragen wie man will, jedoch unter der Bedingung, dass sich die Areale nicht decken.

Art. 7. Jeder Botaniker soll sich mit der Punktirung seiner vaterländischen Flora befassen.

Art. 8. Die Punktirungskarten werden in zwei Exemplaren hergestellt, wovon die eine im betreffenden Lande bleibt, die andere aber der internationalen Commission der botanischen Karten eingehändigt wird.

Art. 9. Der internationale Congress empfiehlt für die Punktirung Karten aller Länder im Maassstabe von $\frac{1}{1600000}$; falls solche nicht zu haben sind, soll man einem möglichst nahen Maassstabe den Vorzug geben.

Art. 10. Die Anwendung gefelderter Karten ist nicht ausgeschlossen. Die Felder sollen $^1/_4$ Grad breit und $^1/_4$ Grad hoch sein und von links nach rechts und von oben nach unten nummerirt werden. Der Pariser Meridian, als der für Landkarten gebräuchlichste, ist bei der Felderung ausschlieslich anzunehmen.

Die oben angeführten Vorschriften haben den Zweck, die Zusammentragung und Vergleichung der verschiedenen Separatkarten und mithin die Herstellung der endgiltigen Karte zu erleichtern.

Art. 11. Was die Entwerfung der Karte angeht, so giebt der Congress einer farbigen, das Areal bedeckenden Tinte den Vorzug vor dem einfachen dasselbe umgebenden Strich. Die Farbe gestattet überdies die relative Häufigkeit durch die mehr oder weniger grosse Intensität des Farbentones anzudeuten.

Art. 12. Die internationale Commission der botanischen Karten hat vorläufig ihren Sitz in Paris. Alle Mitarbeiterofferten und Anfragen sind an den Präsidenten genannter Commission zu richten.*)

Art. 13. Die jeweilige Commission besteht aus 6 Mitgliedern, welche in jedem internationalen Congresse neu erwählt werden. Wenn erwünscht, hat sie jedoch das Recht, die Collaboration eines auswärtigen Gelehrten anzunehmen.

Art. 14. Die jetzt bestehende Commission ist beauftragt, eine Notiz zu verfassen, in welcher die Details der Arbeit, welche hier nicht aufgeführt sind, erklärt werden.

---

*) Herr Prof. Bureau, rue Cuvier 57, Paris.

Digitized by Google

So beschlossen zu Paris in der zweiten Sitzung des internationalen Botaniker-Congresses, welchem Botaniker folgender Länder beiwohnten: Russland, England, Deutschland, Dänemark, Belgien, Luxemburg, Frankreich, Schweiz, Italien, Spanien, Portugal, Griechenland, Rumänien, Mexico, Brasilien und Argentinien.

Der Präsident des internationalen Botanischen Congresses,
Fischer v. Waldheim.

Herr Dr. **Cosson** drückt den Wunsch aus, man solle mit solchen Gewächsen anfangen, welche besonders den Charakter der Landschaften bedingen, zum Beispiel mit den Waldbäumen, man könne übrigens auf diese Weise sofort praktische Resultate erzielen.

Herr Pater **Pâque** macht schliesslich noch einmal auf den schon berührten Nachtheil aufmerksam und wünscht, man solle doch das Unternehmen so einrichten, dass sich jeder ohne allzugrosse Geldopfer die fertiggestellten Karten anschaffen könne.

Nach Erledigung der ersten Frage giebt Herr Präsident Fischer von Waldheim Herrn **Vesque** das Wort für die Besprechung der zweiten Aufgabe, betreffend die Einführung der anatomischen Merkmale in die systematische und beschreibende Botanik.

Redn. entwickelte seine Ansichten in einer längeren Rede, welche die zweite Hälfte der zweiten Sitzung und beinahe die ganze dritte Sitzung in Anspruch nahm.

So wie die Frage von dem Vorbereitungsausschuss aufgestellt wurde, lässt sie nur eine recht kurze und bündige Beantwortung zu: alle erblich gewordenen Merkmale, gleichgiltig ob morphologische oder anatomische, müssen in die systematisch-specielle Botanik aufgenommen werden. Redn. sucht aber zwischen den Zeilen zu lesen und glaubt folgende 3 Punkte besprechen zu sollen: .1. Ist es angezeigt, überhaupt anatomische Merkmale in der systematischen Botanik anzuwenden? 2. Wie soll man die richtige Subordination der anatomischen Merkmale treffen? 3. Wie können wir uns die Gestaltung der systematischen und speciellen Botanik nach vollwerthiger Einführung der anatomischen Merkmale vorstellen?

Redn. zollt den Systematikern das verdiente Lob und zeigt, dass das vielbesprochene botanische Gefühl, das namentlich bei der Unterscheidung verwandter Pflanzenspecies vielfach den Ausschlag gegeben hat, weiter nichts ist als die oberflächliche Beurtheilung anatomischer Verhältnisse. Ausdrücke wie „folia subtus opaca, supra nitida oder lucida, nervis prominulis oder sogar immerso prominulis“ bedeuten ja ganz offenbar anatomische und zwar theilweise, besonders der letztere Ausdruck, recht complizirte anatomische Merkmale. Er gedenkt ebenfalls der berühmten durchsichtigen, respective gefärbten Punkte und Striche. Es liegt also auf der Hand, dass es sich für die älteren Systematiker weniger um die principielle Ausschliessung der anatomischen Merkmale, als um diejenige des Mikroskops handelt. Dass das Mikroskop von den Systematikern bis jetzt verschmäht wurde, ist eine bedauernswerthe Folge einer schlecht verstandenen Arbeitstheilung.

Digitized by Google

Die anatomischen Merkmale sind also nicht ausgeblieben, aber das Instrument, welches zu der richtigen Erkenntniss derselben nöthig ist, wurde nicht angewendet.

Redner zeigt sodann an der Hand mehrerer Beispiele, zu welchen Irrthümern eine derartige Anwendung der anatomischen Merkmale führen musste. Die Secret-Lücken oder Gänge sind bald äusserlich sichtbar, bald unsichtbar, bestehen aber dennoch in beiden Fällen. Durchsichtige Punkte, welche von ölführenden Zellen, *Lauraceen* u. s. w., intercellularen Oelbehältern (*Hypericaceen*, *Rutaceen* u. s. w.), grossen eingesenkten Drüsenhaaren (manche *Bignoniaceen*) herrühren, werden, obgleich sehr verschiedenartiger Natur, verwechselt und zusammengeworfen, sehr stark behaarte Blätter werden als folia glabra beschrieben (*Vismia lauriformis* Chois.), weil die Sternhaare so klein sind, dass sie kaum mit der Lupe gesehen werden können, sogar exquisite Rollblätter wurden als folia carnosa angesprochen. Es ist also hohe Zeit, dass, wenn man anatomische Merkmale nicht ganz ausschliessen will, man auch die zu deren Erforschung nöthigen Mittel anwendet.

Redner glaubte nicht, dass auch ein einziger rein wissenschaftlich gebildeter Mann sich principiell gegen die Einführung der anatomischen Merkmale auszusprechen wagte. — Aber die meisten Systematiker sind so von der Masse des zu bearbeitenden Materials überwältigt, dass es ihnen vor Allem darauf ankommt, schnell und mit möglichst geringer Mühe dasselbe zu bestimmen. Wie es aber gegenwärtig hier steht, weiss Jeder, der sich mit derartigen Fragen befasst hat. Eine absolut sichere Bestimmung ist öfters nur dann möglich, wenn man Gelegenheit hat, das fragliche Exemplar mit einem authentischen zu vergleichen. Aber auch in dieser Beziehung werden die anatomischen Merkmale die grössten Dienste leisten, indem weitaus die meisten Pflanzenspecies mit Hilfe derselben leicht und sicher bestimmt werden können, und zwar sind sehr unvollständige Exemplare oder sogar kleine Bruchstücke der Blätter vollkommen hinreichend.

Die Einführung der Anatomie in die systematische Botanik hat weder zum Zweck noch zur Folge die Umwälzung der jetzigen Systematik, wie es manche Systematiker zu befürchten scheinen. Gewiss werden einzelne natürliche Gruppen eine andere Stelle einnehmen müssen oder dieses ist schon geschehen, aber bei genauerem Ansehen findet man, dass es sich hier meist um solche Gruppen handelte, deren Stellung schon längst zweifelhaft erschien, so dass die hinzugekommenen anatomischen Merkmale einfach im Zweifel den Ausschlag gegeben haben. Es mögen also die Systematiker, welche ihre wissenschaftliche Thätigkeit der Botanik gewidmet haben, sich beruhigen. Ihre Lieblingswissenschaft ist in guten Händen und wird nicht durch die neue Strömung auf Irrwege geführt werden.

Alle erblichen Merkmale, morphologische wie anatomische, oder, richtiger gesagt, mit blossem Auge sichtbare und mikroskopische, müssen mit ihrem respektiven systematischen Werthe herangezogen werden. In der reinen Wissenschaft giebt es weder

Digitized by Google

eine morphologische, noch eine anatomische Methode. Methoden haben nur für die Kunst der Pflanzenbestimmung einen Sinn, aber diese Kunst ist von der Wissenschaft wohl zu unterscheiden. Der Pflanzenbestimmer braucht nicht einmal eine natürliche Classifikation. Irgend ein bequemes System oder mehrere derselben sich kreuzende sind für ihn von gleich grossem Nutzen. Pflanzen sammeln und einlegen soll nicht zum Selbstzweck werden und die systematischen Bücher sollen etwas anderes und höheres werden, als eine „gerade genügende, nur die Pflanzenbestimmung anstrebende Signaletik".

Der Schwerpunkt der neuen Richtung liegt, nach des Redners Erfahrung, in der sich äusserst klar gestaltenden Geschichte der Gattung oder Gattungssection. Wollen wir einstweilen von den morphologischen Charakteren Abstand nehmen, so finden wir, was die Blätter angeht, nur eine kleine Anzahl anatomischer Merkmale, welche in die Definition der höheren Gruppen, Familien, Tribus u. s. w. aufzunehmen sind: so Entwicklung und Bau des Spaltöffnungsapparates, Haarbildungen, Krystallformen, collaterale oder bicollaterale Leitbündel, innere Secretorgane und ihre Stellungsverhältnisse, lauter Merkmale, welche, was wenigstens ihren für diese Gruppen giltigen Werth angeht, nur zum kleinsten Theile als Anpassungsmerkmale gelten können.

Redner will dann von den Anpassungsmerkmalen im Allgemeinen diejenigen streng getrennt wissen, welche in der Anpassung an das physikalische Medium ihren Grund haben. Er nennt dieselben „epharmonische Merkmale". Vergleicht man beispielsweise mit einander ein Merkmal, welches der Anpassung an die Insektenwelt entspringt, mit einem epharmonischen, so findet man, dass ersteres meist mehr als specifischen Werth, letzteres aber höchstens specifischen Werth hat. Es wäre zu weitläufig, hier anzuführen, wie Redner diese Verschiedenheit mit der Motilität der Insekten in Verbindung bringt. In dieser Weise wäre also die ganze Hierarchie in ihren grossen Zügen rationell klar gelegt und bliebe nur mehr für jeden Einzelfall näher zu beleuchten und objectiv festzustellen.

Um zu zeigen, in welch hohem Grade, von diesen einfachen Prinzipien ausgehend, man die Geschichte einer natürlichen Gruppe aufzuklären im Stande ist, wählt Redner ein Beispiel aus der Familie der *Guttiferen*, die Section *Euclusia*.

Alle *Guttiferen* besitzen Spaltöffnungen mit zwei seitlichen Nebenzellen, (mit sehr wenigen Ausnahmen) Crystalldrusen im Blatte (oder keine Crystalle) und intercellulare Secretbehälter.

Alle *Clusia*-Arten besitzen Secretgänge und im Blatte dem Parenchym eingesenkte Bündel, welche von Sclerenchym begleitet oder meist von einem Sclerenchymring umgeben sind.

Ausserdem haben dieselben (mit einer einzigen Ausnahme) stets ein zwei- bis mehrschichtiges Hypoderm und auf der Blattunterseite eine ein- bis mehrreihige, eventuell als Wasserbehälter fungirende Parenchymschicht, keine Haare und auf der Blattoberseite keine Stomata. Alle diese Genusmerkmale sind, wie man

Digitized by Google

sieht, epharmonischer Natur: Redner kann dieselben nicht als echte Genuscharaktere, sondern nur als gemeinsame Speciescharaktere ansehen. Die Gemeinsamkeit kommt daher, dass die dem *Clusia*-Stamme eigene erbliche Tendenz überall die Anpassung in dieselbe Bahn geleitet hat, es ist aber nur ein von dem Standort bedingter Zufall, dass diese innere Tendenz auch überall in dieser Gattung zum anatomischen Ausdruck gekommen ist. Kurz, diese epharmonischen Merkmale taugen wohl für die Bestimmung der Gattung *Clusia*, können aber nicht in der Definition angewendet werden.*)

Redner bezeichnet diese den Species einer Gattung oder einer anderwerthigen Gruppe gemeinschaftlichen Merkmale mit dem Namen „epharmonische Alluren".

Es giebt also nach des Redners Erfahrungen vier verschiedene Werthe für die anatomischen Merkmale.

1. Solche Merkmale, welche, der Anpassung an die physikalischen Bedingungen fremd, in die Definition höherer Gruppen, Classen, Familien, Tribus, wohl auch manchmal Genera, aufzunehmen sind: z. B. Spaltöffnungen mit zwei seitlichen Nebenzellen, Secretgänge im Grundgewebe, collaterale Bündel u. s. w.

2. Solche, welche eine Anpassung an Thiere zum Ausdruck bringen: z. B. Beerenfrüchte, Plastik der Blüte u. s. w.

Für diese beiden Kategorien kann nur die objective Beobachtung den jeweiligen Werth feststellen.

3. Die epharmonischen Alluren oder die erbliche Tendenz, die Anpassung an das physikalische Medium auf diese oder jene Weise zu bewerkstelligen. In zwei verwandten Gattungen findet man z. B. zwei verschiedene Gewebe in Wasserbehälter umgewandelt, in einer die mehrschichtige Epidermis, in der anderen ein Hypoderm, aber weder in der einen, noch in der anderen besitzen nothwendig alle Arten eine mehrschichtige Epidermis resp. ein Hypoderm, weil es ganz vom Standort abhängt, ob die latente Tendenz auch wirklich ihren anatomischen Ausdruck findet und der Standort seinerseits durchaus nicht nothwendig mit den natürlichen Affinitäten im Zusammenhang steht.

4. Die wirklich sichtbaren epharmonischen Merkmale, welche höchstens nur Species definiren können und in qualitativ und quantitativ verschiedene eingetheilt werden. Nur erstere haben specifischen Werth, während letztere wohl in der Bestimmung von Nutzen sind, aber bei Abwesenheit schwerwiegender anderweitiger Merkmale für die wissenschaftliche Begrenzung der Arten nicht taugen. Kommen wir nun auf die *Euclusia* zurück**) und setzen

*) Auch die Secretgänge statt der anderen Gattungen eigenen Secrethöhlungen sind epharmonisch, weil sie wahrscheinlich von der Ausbildung des mechanischen Apparates der Bündel abhängen. Wären, wie bei *Mammea*, die Bündel beiderseits mit der Epidermis durch Prosenchym verbunden, so wären die Gänge unmöglich und durch Secrethöhlen ersetzt.

**) Redner vernachlässigte absichtlich *Cl. viscida* Engl., welche mit *Cl. palmicida* Rich. anatomisch beinahe identisch ist, *Cl. Hoffmannseggiana* Schlecht., welche in die Nähe von *Cl. nemorosa* Mey, nicht wie Engler will, von *Cl. insignis* Mart. gehört. *Cl. macropoda* Klotzsch ist ihm unbekannt.

Digitized by Google

wir die morphologischen Merkmale, welche übrigens hier wenig wiegen, als bekannt voraus, um nur von den anatomischen Merkmalen zu reden.

In der Mitte, wir werden bald sehen warum, befindet sich *Cl. nemorosa*, eine anatomisch veränderliche Species, eine Nebulose, in welcher man mit Leichtigkeit mehrere ineinander übergehende Formen unterscheiden könnte: Cuticula dünn oder mässig, Mesophyll bifacial, 2 bis 3 gewöhnliche Palissadenschichten unter dem zweireihigen Hypoderm. An diese schliesst sich eng an *Cl. grandiflora* mit dicker warziger Cuticula und auffallend grossen, die Nebenzellen überragenden Spaltöffnungen. Aehnliches kommt bei keiner der anderen Arten vor, dieser Seitenzweig ist also mit *Cl. grandiflora* abgeschlossen. An einer anderen Stelle des *Cl. nemorosa* zweigen zwei Arten mit centrischem Mesophyll ab, welche allein unter den *Euclusia* dieses Merkmal besitzen, also weder mit *Cl. grandiflora* noch mit der unten zu besprechenden *Cl. rosea* etwas gemein haben, nämlich a) *Cl. palmicida* mit parenchymatischem doppelten Hypoderm und b) *Cl. insignis* mit mechanischem Hypoderm. Es ist gewiss sehr wahrscheinlich, dass *Cl. palmicida*, welche qualitativ von *Cl. nemorosa* nur durch sein centrisches Mesophyll und sein damit in Beziehung stehendes doppeltes Hypoderm abweicht, mit letzterer näher verwandt ist, als *Cl. insignis*, indem hier das doppelte Hypoderm von seiner gewöhnlichen Anpassung abgeleitet und mit mechanischen Funktionen betraut wird. Wir haben es also hier mit einer 2 Species zählenden Abzweigung zu thun, welche mit der vom Centrum entfernteren *Cl. insignis* abschliesst. *Cl. rosea* endlich besitzt viel grössere Zellen wie die anderen Arten, die äusseren Zellschichten sind demnach mehr durchleuchtbar, so dass mehrere Reihen von Palissadenzellen zur Ausbildung kommen, welche ausserdem prosenchymatisch in einander greifen. Ueberdies besitzt das Blatt eine viel grössere Zahl von Zellreihen. Es ist unmöglich *Cl. rosea* anders wie von *Cl. nemorosa* abzuleiten, weil die Pflanze mit den drei anderen Arten nichts gemein hat und man thatsächlich die epharmonischen Merkmale derselben rückgängig machen müsste, dieselbe also wieder in *Cl. nemorosa* einziehen müsste, um auf rationellem Wege zu *Cl. rosea* zu gelangen.

Die centrale Stellung von *Cl. nemorosa* ist somit klargelegt. Solche centrale Nebulosen giebt es wohl in den meisten grösseren Gattungen. Sie stehen dort wie Austrahlungscentren und zerfallen wenigstens sehr oft in eine Menge schwer zu unterscheidender Subspecies, Varietäten und Anpassungsformen; manchmal sind sie von andern secundären Centren begleitet, oder sie können bei artenarmen Gattungen die ganze Gattung ausmachen. Was hier über die Gattung gesagt wird, lässt sich, wie es ja gerade bei *Clusia* der Fall ist, auf die Section anwenden. Es hat übrigens jede Familie, jede Gattung u. s. w. ihre ihr eigenthümliche Geschichte, in welcher nicht nur Unterscheidungsmerkmale aufgestellt und geordnet, sondern auch gewissermassen die chrono-

Digitized by Google

logische, respective palaeontologische Aufeinanderfolge der Formen aufgeklärt wird.

Nach diesen allgemeinen Auseinandersetzungen wendet sich Redner zur Besprechung der einzelnen anatomischen Merkmale und eröffnet eine Debatte, an welcher verschiedene Mitglieder des Congresses Theil nahmen, so die Herren Vuillemin, Hartog, Penzig, Bureau, Guignard. Es soll hier von diesen Einzelheiten nur das Wichtigste hervorgehoben werden.

H. Vesque, welcher in seinen systematischen Arbeiten nur das Blatt behandelte, weil er hauptsächlich die Verbesserung der speciellen Botanik anstrebte, will nicht in Abrede stellen, dass auch die andern Glieder der Pflanze mit gleicher Sorgfalt studirt werden müssen, er glaubt aber, dass er in seiner Wahl das Richtige getroffen hat, indem im Blatte die meisten histologischen Merkmale ebensogut wie in irgend einem anderen Theile der Pflanze zum Ausdruck gelangen und überdies im Blatte, als demjenigen Gliede, welches mit dem Medium am meisten in Wechselbeziehung tritt, die grösste Anzahl specifisch wichtiger Merkmale zu beobachten sind. Dazu gesellte sich noch die Schwierigkeit, was Stengel und Wurzel angeht, das nöthige vergleichbare Material anzuschaffen, ohne die öfters werthvollen Herbarexemplare zu zerstören oder zu verstümmeln. Pollen, Samen- und Fruchtschalen, Endosperm u. s. w. bringen ihrerseits beachtenswerthe Merkmale, welche um so weniger zu vernachlässigen sind, als sie gerade höhere Gruppen zu charakterisiren geeignet sind.

Ueber Haare und Spaltöffnungsapparate wurden einzelne Ausnahmen von verschiedenen Herren besprochen. **H. Vuillemin** machte unter anderem die merkwürdige Beobachtung, dass unter den *Portulaceen*, welchen Vesque Spaltöffnungen mit 2 seitlichen Nebenzellen zuschreibt, die Gattung *Montia* eine Ausnahme macht, indem dort der Spaltöffnungsapparat sich nach dem *Ranunculaceen*typus entwickelt und später sich die neben der Spaltöffnung gelegenen Zellen dem Spalt parallel theilen, so dass das regelrechte Aussehen des ausgewachsenen Apparates wieder hergestellt wird.

Vesque bemerkt dazu, dass es weniger die Aufeinanderfolge und Richtung der Theilungswände als solche, als das Flächenwachsthum der Epidermis selbst es ist, welche den Familiencharakter darstellen. Er neigte zu der Sachs'schen Auffassung der Bedeutung der Orientation der Theilungswände und glaubte, es sei vielleicht ohne Belang, ob die seitlichen Zellen vor oder nach der Ausbildung der Stomata abgegrenzt werden, das sei am Ende vielleicht eine Datumssache.

H. Hartog findet, dass Vesque allzu streng mit der Hierarchie der Merkmale vorgegangen ist, ein anatomisches Merkmal sei bald Genus-, bald Species-Charakter. **Vesque** kann sich diesem Satze nicht anschliessen. Alle epharmonischen Merkmale haben höchstens specifische Qualität; wenn dieselben der ganzen Gattung zukommen, so dürfen sie nicht deshalb als Genusmerkmale aufgefasst werden, sondern als epharmonische Alluren, wie oben angedeutet wurde. **H. Hartog** erinnert an die Constanz.

Digitized by Google

der Umbelliferenfrüchte gegenüber der Variabilität der Früchte in anderen Familien.

Nach Vesque, welcher übrigens gerade dasselbe Beispiel bereits besprochen hatte, ist diese zufällige Constanz ebenfalls eine Allur. Würde man eines Tages eine Umbellifere mit Beeren entdecken, so würden alle Botaniker, weitentfernt die betreffende Pflanze aus der Familie auszuschliessen, sich über den Parallelismus mit den *Rubiaceae stellatae* freuen.

H. Cornu glaubt nicht, dass man auf dem richtigen Wege ist, wenn man der natürlichen Classification, welche von Jussieu genau vor einem Jahrhundert gegründet wurde, und welche also ihre Proben bestanden hat, ein noch zu gründendes System zu substituiren sucht. Er glaubt ebenfalls nicht, dass man eine Species mittelst eines Blattstückchens bestimmen könne. Er ist auch abgeneigt, anzunehmen, dass die Blattstruktur über die anzuwendende Culturmethode Aufschluss geben kann, ein Punkt, welchen Vesque nur nebenbei berührt hatte. So habe er durch einen Zufall erfahren, dass die *Nepenthes* in ihrem Vaterlande in Lehmboden gedeihen, während in unseren Gewächshäusern nur schwammiger, also sehr permeabler Boden zur Anwendung gelangt.

Vesque erinnert daran, dass es sich gar nicht um eine Substituirung, sondern um eine Vervollständigung der natürlichen Methode handelt, und kann nicht begreifen, warum nach einer Methode, welche ihre Proben bestanden hat, die Wissenschaft still stehen solle. Was das Blattstückchen angeht, so braucht man nur die neueren systematisch-anatomischen Arbeiten zu lesen und zu sehen, dass nicht zu viel gesagt worden ist. Nach des Redners Erfahrung, welche sich bereits über mehr als 50 Familien erstreckt, können alle gute Arten anatomisch bestimmt werden. Im Ganzen genommen ist dieses übrigens Nebensache und berührt in keiner Beziehung den rein wissenschaftlichen Standpunkt.

In der Frage über Thonboden und schwammigen Boden ist Redner incompetent. Seine Arbeiten erstrecken sich nur auf die Beleuchtung und die Begiessung, und in dieser Hinsicht erfreut er sich der Beistimmung vieler Botaniker und Gärtner, namentlich des H. Maxwell T. Masters, welcher in Gardeners Chronicle das Thema für die Orchideen bestätigt hat.

Die letzte Sitzung des Congresses fand am Sonnabend, den 29 August statt: mehrere dem Programm fremde Arbeiten wurden mitgetheilt, über welche Ref. jedoch nur nach deren Erscheinen berichten kann.

Vesque — Paris.

Botanische Gärten und Institute.

Treub, M., Un jardin botanique tropical. (Revue des deux mondes. 3e Période. T. XCVII. 1890. Livr. 1.)

Digitized by Google

Instrumente, Präparations- u. Conservationsmethoden.

Bray, A., Liquides conservateurs pour pièces anatomiques. (Bulletin de la Société belge de microscopie. XVI. 1890. No. 1/3. p. 3.)

Vinassa, E., Ueber die Fortschritte auf dem Gebiete der botanisch-pharmacognostischen Microscopie. (Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern. No. 1195—1214. 1890. p. XI.)

Referate.

Graetzer, J., Lebensbilder hervorragender schlesischer Aerzte aus den letzten vier Jahrhunderten. Breslau (Schottländer) 1889.

Verf. nimmt Gelegenheit, auf die naturwissenschaftliche Thätigkeit hinzuweisen, welcher sich viele schlesische Mediciner neben ihrem Berufsstudium widmeten. Hierbei werden über eine Reihe von Persönlichkeiten, deren Namen auch in der Botanik guten Klang haben, biographische Daten mitgetheilt. Und dieser Umstand empfiehlt ein Referat des Graetzer'schen Buches für das „Botanische Centralblatt"; selbstverständlich hat das Referat nur jener Persönlichkeiten zu gedenken, die sich speciell um die Botanik bemühten.

Johann Moibanus (1527—1562) trieb als Schüler Melanchthons an der Wittenberger Universität anfangs Botanik und wandte sich dann ganz der Medicin zu. Sein Hauptwerk ist der Commentar zur „Euporista", welchen sein Freund Conrad Gessner vollendete.

Laurentius Scholz von Rosenau (1552—1599) gründete (1587) in Breslau einen von den Zeitgenossen gefeierten Botanischen Garten, welcher sich wahrscheinlich zwischen dem heutigen „Pariser Garten" und der „Liebichs-Höhe" befand. Der Garten enthielt 385 verschiedene Pflanzen, darunter auch die neu eingeführte Kartoffel. Im Scholz'schen Garten wurden die sogenannten „Breslauer Blumenfeste" gefeiert. In seinem Sohne Liebe zur Botanik zu erwecken, liess Scholz sämmtliche Pflanzen des Gartens abbilden. Allein der Sohn starb zeitig und die Bilder sind verschollen. Der Garten selbst wurde nach Scholz's Tode verbaut. Mit den Scholz'schen Anlagen beschäftigt sich ein eigenes Gedicht: „Hortus Doct. Laurentii Scholtzii, quem ille colit Vratislaviae, situm intra ipsa civitatis moenia, celebratus carmine M. Andreae Calagii Vratisl. Anno Chr. MDXCII." Ferner handeln von der Geschichte des Gartens Henschel und Göppert (29. Jahresbericht der schles. Ges. 1831), sowie Kurtzmann (Schles. Provinzialblätt. N. F. 5. Bd. 1866, S. 457). — Scholz schrieb 1594 eine versificirte Geschichte der Botanik.

Caspar Schwenckfeld*) (1563—1609) ist der Verfasser des berühmten Werkes: „Stirpium et fossilium Silesiae Catalogus", eines der

*) Die Biographie dieses Mannes im Graetzer'schen Buche stammt aus der Feder Prof. F. Cohn's.

Digitized by Google

ersten Bücher, welche die Flora und Gaea eines Landes behandeln. Schwenckfeld hatte als Schüler Caspar Bauhins in Basel ausgedehnte Pflanzenkenntniss erlangt und schon 1586 seinen „Thesaurus Pharmaceuticus" geschrieben, mit der Absicht, „den Arzneischatz, dessen Studium von so vielen Aerzten zum grossen Schaden der Kranken vernachlässigt und abergläubischen alten Weibern und unwissenden Kräuterhändlern überlassen werde," den Medicinern zugänglicher zu machen. Das Buch gibt ein erschöpfendes Bild von der Arzneimittellehre im 16. Jahrhundert. Später, als Arzt in Hirschberg und Görlitz, widmete Schwenckfeld seine Musse der Erforschung des Riesengebirges, über dessen Flora eben damals auch Matthiolus und Clusius Aufklärungen gaben. Schwenckfeld war Universalist und trug Nachrichten über sämmtliche Naturkörper ein. Die ersten zwei Bücher des „Catalogus" beschäftigen sich mit den Gewächsen Schlesiens. Es werden nicht weniger als 898 Arten angeführt, und hiermit ist der Grundstein zu einer Flora Schlesiens gelegt. Selbst auf Cryptogamen hatte Schwenckfeld Acht, nnd so konnten Milde und Schröter mehrmals auf seine Angaben zurückgreifen. Goeppert würdigte bereits im Jahre 1832 die Bedeutung des Schwenckfeldischen Werkes für die Botanik im Allgemeinen und jene Schlesiens insbesondere. Es vergingen 176 Jahre, ehe Schwenckfeld in dem Grafen von Mattuschka einen Nachfolger fand, welcher 1221 schlesische Pflanzen bekannt machte. Inzwischen hatten zwei Liegnitzer Aerzte, Vater und Sohn Volkmann, die „Phytologia magna", ein zehnbändiges Prachtwerk, verfasst, allein dasselbe kam nicht zum Drucke und wird in der Dresdener Bibliothek aufbewahrt.

Philipp Jacob Sachs von Loewenheim (1627—1672) ist der Autor des Werkes: Ampelographia sive vitis viniferae eiusque partium consideratio physico-philologico-historico-medico-chimica (Leipzig 1661). Ihm ist ferner die Neubelebung der seit 20 Jahren bestandenen deutschen Akademie zu verdanken. Die Academie fand an Allerhöchster Stelle Beachtung und erhielt im Jahre 1677 den Titel: „S. R J. Academia Naturae Curiosorum", 1687 mit weitgehenden Privilegien den Titel: „S. R. J. Academia Caesarea-Leopoldina".

Anton Krocker (1742—1823) studirte Medicin und wurde daneben durch Linné's „Philosophica botanica" für die Pflanzenkunde gewonnen. Er begann für eine Flora Schlesiens Materialien zu sammeln, und als Graf Mattuschka im Jahre 1779 starb, ohne sein Werk vollendet zu haben, veröffentlichte Krocker 1788 den ersten Theil seiner Arbeit. Seine Flora Silesiaca (3345 Nummern gegenüber Mattuschka mit 1221) lag 1823 in fünf Bänden vollständig vor. Auch Krocker's Sohn war für die Botanik passionirt. Er promovirte in Halle mit der Abhandlung „De plantarum epidermide", zu welcher Curt Sprengel eine Vorrede schrieb. Krocker, der Sohn, lebt und wirkt noch als einer der ältesten Aerzte in Breslau.

August Wilhelm Eduard Henschel (1790—1856) ist ein Sohn jenes Elias Henschel, welcher sich von den kümmerlichsten Anfängen durch eiserne Willenskraft zu einem der gesuchtesten Aerzte Schlesiens emporgeschwungen hatte. Der ältere Henschel war nacheinander Talmudist, Handlungsgehilfe, Bedienter, Heulieferant, Barbier und schliesslich berühmter Geburtshelfer. Die erste Anregung zur Botanik fand Wilhelm

Digitized by Google

Henschel in einem von seinem Vater angelegten Herbare, welches sich auf dem Hausboden vorfand. 1813 wurde er von der neugegründeten Breslauer Universität zum Doctor der Medicin promovirt und unterstützte den Vater in der ärztlichen Praxis. In der zweiten Hälfte seines Lebens wandte sich Henschel ganz der Botanik zu und ward, die Litteraturgeschichte Schlesiens betreffend, „der wahre Schliemann", der vergessene Litteraturgrössen ab incunabulis ausgrub (F. Cohn). Die Botanik bereicherte Henschel durch sein Buch „Von der Sexualität der Pflanzen", in welchem er die speculative Lehre Goethe's und Schelver's weiter ausbaute. Von 1832 ab war Henschel ordentlicher Professor an der Breslauer Universität. Sein reiches Wissen gestattete es ihm, über die verschiedensten Themata (auch Pflanzenkunde) vorzutragen.

David August Rosenthal (1821—1875) schuf sich als Arzt, theologischer Schriftsteller und durch seine „Synopsis plantarum diaphoricarum" (1862) auch als Botaniker einen Namen.

Heinrich Robert Göppert (1800—1884). Durch Professor F. Cohn's Gedenkreden ist dor Lebenslauf dieses Arztes und Botanikers allgemein bekannt geworden. Seine gediegenen botanischen Arbeiten haben ihm eine der ersten Stellen unter den modernen Botanikern errungen.

Kronfeld (Wien).

Haynald, L., Denkrede auf Edmund Boissier, gehalten in der Plenar-Sitzung der ungarischen Akademie der Wissenschaften am 26. November 1888. 8°. 22 S. Budapest 1889.

Eine Denkrede aus der Feder des als Kirchenfürst, hochherziger Förderer wissenschaftlicher und philanthropischer Bestrebungen gleichmässig rühmlichst bekannten Gelehrten bildet in Ungarn ein Tagesereigniss, das selbst im Auslande mehrfach bemerkt wird. Bei der phänomenalen Belesenheit des Verf. in der alten und neuen Litteratur, bei dem vollendeten Style desselben erwartet man mit Recht eine erbauende Lectüre, eine Kundgebung von eminenter Tragweite. Die vorliegende Denkrede beschäftigt sich mit E. Boissier (geb. 25. Mai 1810, † 25. September 1885), der, wiewohl von Hause aus reich und unabhängig, freiwillig, im Gegensatze zu den Zunftgelehrten, in den Dienst der Wissenschaft getreten, um deren Hochpriester im wahrsten Sinne des Wortes zu werden. Ebenso war er in religiöser, humanitärer, socialer und häuslicher Beziehung eine achtunggebietende Persönlichkeit. Nach den grossartigen Resultaten, welche er in Spanien erzielt, verlegte er den Schauplatz seiner Thätigkeit nach dem bis dahin in botanischer Hinsicht vernachlässigten Oriente, der ihn, einzelne Monographien abgerechnet, bis an sein Lebensende, mithin mehr denn vier Jahrzehnte hindurch, fesselte. Nachdem er wiederholt sich dahin gewendet hatte, galt es alle bis dahin dort gemachten Aufsammlungen käuflich zu erwerben oder doch zur Einsicht zu zu erhalten. Letzteres ermöglichten ihm die Vorstände und Besitzer grosser Herbarien, darunter auch der hochherzige Verf. der vorliegenden Schrift. Ebenso unterstützte er alle Orientreisenden mit

Digitized by Google

Rath und That. So enstand die fünfbändige „Flora Orientalis", welche die Pflanzenwelt von Sibirien bis Nordafrika und von Dalmatien bis zum Indus umfasste, während das Supplement, weil bloss bis zur 466. Seite gediehen, ein Torso geblieben ist. Boissier's Name bleibt mit der Flora des Orients für alle Zeiten innigst verknüpft und kann man von Boissier mit Recht sagen: „In Flora orientali resurges". Hoffen wir, dass dieses schwungvolle und naturgetreue Lebensbild Boissiers zeigen werde, wie sehr die ungarische Akademie ihre auswärtigen Mitglieder über das Grab hinaus ehrt!

Joseph Armin Knapp (Wien).

Rostrup, E., Det første halve Hundrede af vaertskiftende Rustsvampe. [Das erste halbe Hundert von heteroecischen Uredineen]. (Videnskabelige Meddelelser fra den naturhistoriske Forening i Kjöbenhavn. 1889. p. 238.)

In den 25 Jahren, welche verflossen sind, nachdem de Bary den Generationswechsel bei *Puccinia graminis* verfolgte, ist ein ähnlicher Generationswechsel mit Wechsel von Wirthspflanzen bei 50 verschiedenen Arten von *Uredineen* nachgewiesen worden. Verf. stellt diese Arten zusammen, erst chronologisch und dann systematisch, er führt alle Wirthspflanzen auf und begleitet alle Arten mit verschiedenen historischen Notizen und mit Litteraturangaben. Für die Reproductionsorgane wendet er folgende Bezeichnungen an: 1. Mikropykniden (Spermogonien), 2. Makropykniden (Aecidien), 3. Conidien (Uredo, Stylosporen), 4. Früchte (Teleutosporen), 5. Basidiensporen (Sporidien).

Rosenvinge (Kopenhagen).

Laurent, E., Sur les aliments organiques de la levure de bière. (Sep.-Abdr. aus Bulletin de la Soc. R. de Botanique de Belgique. T. XXVII.) 8°. 10 pp. Bruxelles 1888.

Laurent, E., Nutrition hydrocarbonée et formation de glycogène chez la levure de bière. (Sep.-Abdr. aus Annales de l'Institut Pasteur. 1889.) 8°. 14 pp. Paris 1889.

In der zweiten Arbeit (zu der die erste eine vorläufige Mittheilung ist) stellt sich Verf. die Aufgabe, festzustellen, welche organischen Substanzen als Kohlenstoffquelle für die Bierhefe dienen können. Er benutzt eine Nährlösung, bestehend aus

Wasser	1000 gr.
Ammoniumsulfat	4,71 gr.
Kaliumphosphat	0,75 gr.
Magnesiumsulfat	0,1 gr.,

welche er mit 1 % der zu prüfenden Substanz versetzte. Die Lösungen wurden sterilisirt, mit einer Spur reingezüchteter Hefe geimpft und 5 Tage bis 3 Monate bei 25° gehalten. In dieser Weise wurden an 100 organische Substanzen untersucht.

Digitized by Google

In folgenden Lösungen fand eine Vermehrung der Hefe statt:

Acetate	Citronensäure und Citrate.	Asparaginsäure und Glutaminsäure.
Aethylenglycol.	Quercit.	* Asparagin und Glutamin.
Milchsäure.	* Mannit.	* Salicin und Amygdalin.
* Lactate.	* Zuckerarten $C_6 H_{12} O_6$ und $C_{12} H_{22} O_{11}$, Stärkekleister und lösliche Stärke.	Aesculin, Coniferin, Arbutin, Saponin.
Kaliummalonat.	Gelose.	Atropin und Colchicin.
* Bernsteinsäure und Ammoniumsuccinat.	Lichenin.	Gelatine.
Kaliumpyrotartrat.	* Glycogen	* Hühnereiweiss.
Glycerin.	* Gummi arabicum	Casein.
Glycerate.	* Erythrodextrin und Dextrin	* Pepton und Caseon.
* Aepfelsäure und Malate	Kaliumsaccharat.	
Erythrit.	* Schleimsäure.	
Weinsäure und Tartrate.	Fumarsäure.	
	Leucin.	

Die zahlreichen übrigen untersuchten Substanzen (worunter verschiedene einatomige Alkohole, Ameisen-, Propion-, Butter-, Valerian-, Oxalsäure und deren Salze, freie Pyroweinsäure und Glycerinsäure, Glycocoll, Harnstoff, Phloroglucin, Saligenin, Phloridzin, Tannin und Tannate, Coffeïn, schwefelsaures Atropin etc., vermag die Hefe nicht zu utilisiren.

Vergähren kann die Hefe von den oben aufgezählten assimilirbaren Substanzen nur die Zuckerarten, und nur in den Lösungen dieser ist sie im Stande, auch bei Luftabschluss zu leben; in den übrigen Lösungen ist Sauerstoffzutritt zu ihrer Entwickelung nothwendig.

Es ist bekannt, dass die Hefezellen bei guter Ernährung einen Reservestoff bilden, der, wenn die Hefe in reines Wasser gebracht wird, unter Gewichtsabnahme derselben zu Alkohol und Kohlensäure vergohren wird (Autophagie). Errera machte es wahrscheinlich, dass dieser Reservestoff Glycogen sei. Unter gewöhnlichen Umständen, in flüssigen Nährmedien, tritt jedoch das Glycogen nur in geringen Mengen in die Erscheinung, wegen der schnellen Vermehrung der Hefezellen.

Viel stärker tritt die Anhäufung derselben bei Cultur auf Gelatine hervor, weil hier das Wachsthum und die Vermehrung der Hefezellen gehindert sind. Verf. vermischte folglich die oben genannten Lösungen mit einer Gelatine, aus welcher allein die Hefezellen keine Glycogenreserve bildeten, und fand bald eine relativ starke Ablagerung von Glycogen in den Zellen der auf der Gelatine erwachsenen Hefecolonien. Auf diese Weise konstatirte Verf. eine Bildung von Glycogen aus den in der Tabelle mit einem Sternchen bezeichneten Substanzen; er verwahrt sich aber gegen den Schluss, dass die anderen Nährsubstanzen kein Glycogen zu produciren im Stande seien, denn ein schwächeres oder vorübergehendes Auftreten derselben könne leicht der Beobachtung entgehen.

Digitized by Google

Verf. wünschte ferner quantitativ die Menge Glycogen zu bestimmen, welche bei reichlicher Ernährung der Hefe in derselben gebildet wird. Hierzu bieten sich drei indirecte Methoden: 1) Inversion des Glycogens durch Kochen mit verdünnter Schwefelsäure und Bestimmung des gebildeten Zuckers, 2) Bestimmung der bei der Autophagie stattfindenden Gewichtsabnahme der Hefe, 3) Bestimmung des bei der Autophagie gebildeten Alkohols. Keine von diesen Methoden ist sehr genau, zusammengenommen dürften sie jedoch genügende Genauigkeit ergeben. Die besten Resultate gab dem Verf. folgender Versuch, den Ref. nur in den Hauptzügen anführt: 20 gr. Presshefe, enthaltend 4,552 gr Trockensubstanz, wurden in 1000 ccm Malzdecoct + 12 % Rohrzucker gegeben. Nach 17 Stunden erwiesen sich die Hefezellen vollgepfropft mit Glycogen. Die Flüssigkeit wurde nun in 10 Portionen getheilt, die theils zur Inversion des Glycogens, theils zur Gewichtsbestimmung der Hefe, theils zu Autophagieversuchen verwandt wurden. Das Glycogen nahm anfangs schnell, später langsam ab und verschwand erst ganz, nachdem die Hefe abfiltrirt und mehrere Tage in destillirtem Wasser belassen wurde. Die Ergebnisse, auf die Gesammtmenge der Hefe berechnet, waren folgende: Das erreichte Maximal-Trockengewicht der Hefe in mit Glycogen vollgepfropftem Zustande 6,89 gr; das Trockengewicht nach vollständigem Verbrauch des aufgespeichert gewesenen Glycogens 4,645 gr; folglich das Gewicht des Glycogens 2,245 gr. Mit dieser Ziffer stimmt genügend überein die Menge des durch Inversion des Glycogens gebildeten Zuckers = 2,05 gr. und des bei der Autophagie gebildeten Alkohols = 1,0 gr (der Alkohol macht bekanntlich fast genau die Hälfte des vergohrenen Zuckers aus). Die Quantität des erzeugten Reserve-Glycogens betrug somit 2245 : 6890 oder 32,58 % des Trockengewichts der Hefe. Rothert (Kazan).

Laurent, E., Recherches sur la valeur comparée des nitrates et des sels ammoniacaux comme aliment de la levure de bière et de quelques autres plantes. (Sep.-Abdr. aus Annales de l'Institut Pasteur 1889.) 8° 13 pp. Paris 1889.

I. Es wurde eine Lösung bereitet, bestehend aus:

Destillirtes Wasser	1000 gr.
Reinste Saccharose	50 „
Weinsäure	1,0 „
Kaliumphosphat	0,75 „
Magnesiumsulfat	0,1 „

und einem von den folgenden stickstoffhaltigen Salzen, welche in äquivalenten, d. h. 1,0 gr Stickstoff enthaltenden Quantitäten genommen wurden:

Ammoniumsulfat	4,71 gr.
Ammoniumphosphat	4,71 „
Kaliumnitrat	7,22 „
Natriumnitrat	6,07 „
Kaliumnitrit	6,07 „

Je 50 ccm dieser Lösungen wurden in Kölbchen gebracht, in denen sie (des leichteren Luftzutritts halber) nur eine flache Schicht

Digitized by Google

bildeten, sterilisirt und mit einer Spur reingezüchteter Hefe inficirt. In einem Vergleichskölbchen befand sich die Hefe in der Lösung ohne Zusatz eines stickstoffhaltigen Salzes. Die Cultur mit Ammoniumsulfat entwickelte sich anfangs am besten, wurde aber später von derjenigen mit Ammoniumphosphat überflügelt. Alle Uebrigen entwickelten sich schwach oder gar nicht. Nach über 2 Monaten wurden die Flüssigkeiten abfiltrirt und die Hefenbodensätze gewogen. Es fanden sich folgende Gewichte:

Mit	Ammoniumphosphat	0,174 gr
„	Ammoniumsulfat	0,110 „
„	Natriumnitrat	0,0174 „
„	Kaliumnitrat	0,011 „
„	Kaliumnitrit	0,000 „
„	Vergleichskölbchen	0,009 „

Nur die Ammoniaksalze sind demnach eine gute Stickstoffquelle. Die Nitrite scheinen geradezu giftig zu sein; und es fragt sich, ob die Unbrauchbarkeit der Nitrate nicht etwa auf einer Reduction durch die Hefe zu Nitriten beruht. Auf diese Frage erhielt Verf. eine positive Antwort, als er eine natriumnitrathaltige sterilisirte Nährlösung mit grösseren Mengen reiner bacterienfreier Hefe beschickte und unter sehr erschwertem Luftzutritt günstigen Vegetationsbedingungen aussetzte. Duclaux' Mycolevure bewirkte schon am zweiten Tage, verschiedene Bier- und Weinhefesorten am achten Tage eine unzweifelhafte Reduction des Nitrates zu Nitrit. Indessen sind nicht die Nitrate an sich schädlich, sondern die salpetrige Säure, welche aus denselben in Freiheit gesetzt wird; dies geht aus folgenden Versuchen hervor: Befindet sich Hefe in neutraler Nährlösung, so wird sie erst durch einen Nitritgehalt von $^1/_{250}$ — $^1/_{50}$ in der Entwickelung gehemmt, während ein solcher von $^1/_{2000}$ — $^1/_{500}$ indifferent ist; ist dagegen die Nährlösung mit 0,1 bis 0,2 % Weinsäure angesäuert, so stört oder hindert schon die Anwesenheit von $^1/_{2000}$ — $^1/_{500}$ Nitrit die Entwickelung der Hefe.

II. Verschiedene Fadenpilze, welche theils in der oben angegebenen Nährlösung mit 2,5 % Invertzucker, theils in der entsprechend modificirten Raulin'schen Nährlösung cultivirt wurden, producirten folgende Quanta Trockensubstanz in Grammen:

	Penicillium glaucum	Alternaria tenuis	Botrytis cinerea	Mucor racemosus	Aspergillus glaucus	Aspergillus niger
Auf der Lösung mit Ammoniaksalz:	0,247	0,1075	0,2265	0,0435	0,1885	9,169; 9,270; 4,311.
Auf der Lösung mit Nitrat:	0,206	0,237	0,155	0,118	0,2005	6,997; 7,209; 3,375.

Eigenthümlich verhält sich *Cladosporium herbarum*: die typische Form bevorzugt die Nitrate, die *Dematium*-Form die Ammoniaksalze, und man kann willkürlich die eine oder die andere Form des Pilzes dominiren lassen, je nach der Form, in der man ihm den Stickstoff bietet. Umgekehrt, aber weniger ausgesprochen, verhält sich *Oïdium lactis*: es bevorzugt die Ammoniaksalze und neigt in Gegenwart dieser zur Bildung von Filamenten, in Gegenwart von Nitraten zur Bildung kurzer Zellen. — Eine entschiedene Bevor-

Digitized by Google

zugung der Ammoniaksalze zeigt die „Mycolevure" (eine Kahmhaut bildende Mittelform zwischen Faden- und Sprosspilz).

Man sieht, dass das Verhalten der Fadenpilze zu den beiden Stickstoffquellen ein specifisch verschiedenes ist und sogar innerhalb einer Gattung (*Aspergillus*) wechseln kann. — Keiner der untersuchten Pilze vermag Ammoniumsulfat zu nitrificiren; die Fähigkeit, Nitrate zu reduciren, fehlt den *Aspergillus*-Arten und *Botrytis cinerea*, kommt hingegen den angeführten Arten von *Cladosporium*, *Penicillium*, *Alternaria* und *Mucor* zu.

III. In einer Nährlösung, bestehend aus

Wasser	1000	gr
Tricalciumphosphat	0,5	„
Kaliumsulfat	0,5	„
Magnesiumsulfat	0,5	„
Calciumsulfat	0,5	„
Eisensulfat	0,01	„
und Natriumnitrat	1,00	„
oder Ammoniumsulfat	0,77	„ (äquivalente Quantitäten)

wurden mehrere Phanerogamen cultivirt. *Phaseolus nanus* entwickelte sich besser in der nitrathaltigen Lösung, *Pisum sativum*, *Avena sativa* und *Zea Mays* wuchsen in beiden gleich gut; nur blieben bei den zwei letzten in der Ammoniaksalz-Cultur die Wurzeln auffallend kurz und waren stark verzweigt. Wurden die Pflanzen (*Avena sativa*, *Hordeum vulgare* und *Lolium perenne*) in mit der Nährlösung begossenem reinen Sande cultivirt, so war das Resultat ein anderes. In den Ammoniaksalz-Culturen keimten die meisten Samen schlecht oder gingen vor der Keimung durch Fäulniss zu Grunde; die übrigen blieben hinter den Pflanzen der Nitrat-Culturen zurück und reiften um 2 Wochen später als diese. Immerhin aber lieferten auch diese Culturen den Beweiss, dass auch die höheren Pflanzen Ammoniaksalze als Stickstoffquelle verwenden können. Selbstverständlich überzeugte sich der Verf. in jedem einzelnen Falle, dass in den Ammoniaksalzculturen, in Wasser wie in Sand, keine Nitrification stattgefunden hatte.

Rothert (Kazan).

Kaurin, Chr., Addenda et corrigenda ad Enumerationem Bryinearum Dovrensium auctore N. C. Kindberg. (Christiania Videnskabs-Selskabs Forhandlinger. 1889. Nr. 11.)

Verf., der acht Jahre hindurch im Bezirke der Dovreflora gewohnt und dabei die Moosvegetation der Umgegend mit ungewöhnlichem Scharfblick eingehend studirt hat, hat nicht wenig gegen die genannte Abhandlung Kindberg's*) zu bemerken; ausserdem liefert er sehr reichliche Beiträge zur Moosflora des bezüglichen Bezirkes. Aus der Fülle des Inhaltes wollen wir in erster Reihe des Verfs. synonymische Ansichten anführen; somit ist nach Verf.:

Lescuraea rigidula Kindb. = *Leskea nervosa*; *Orthothecium complanatum* Kindb. = O. *rufescens*; *Hypnum Dovrense* Kindb. = *H. hamulosum*; *Grimmia tortifolia* Kindb. = *Gr. torquata*, *Gr. calvescens* Kindb. = *Gr. funalis*; *Bryum planifolium* Kindb. = *Br. inclinatum*; *Webera proligera* Lindb. = *W. annotina*;

*) Vergl. Bot. Centralbl., Bd. 36, p. 164.

Digitized by Google

Bryum Lorentzii Sch. und *Br. paludicola* Sch. = *Bryum inclinatum*; *Br. Lindgrenii* Sch. = *Br. purpurascens*; *Bryum viride* Philib. *Br. inflatum* Philib., *Br. arcuatum* Limpr., *Br. callistomum* Philib., *Br. micans* Limpr. und *Br. purpureum* Philib. sind alle nur Formen des vielgestaltigen *Br. arcticum*; *Br. stenocarpum* Limpr. = *Br. Brownii*; *Br. laetum* Lindb. ist dagegen von *Br. oblongum* Lindb. getrennt zu halten.

Von etwa 50 von Kindberg für Dovre angegebenen Moosarten bezeichnet Verf. verschiedene als unrichtig bestimmt oder wenigstens als höchst zweifelhaft; besonders bemerkenswerth ist *Encalypta Macounii* Austin, weil ein von Kindberg erhaltenes Exemplar nach Verf. keine Aehnlichkeit mit einem amerikanischen Originalexemplar der Art zeigte. Von den reichen neuen Beiträgen zur Dovreflora mögen hervorgehoben werden:

Leskea nervosa Fr., *Pseudoleskea tectorum* Fr., *Thuidium abietinum* Fr., *Orthothecium intricatum* Fr., *Hypnum alpinum* Fr., *H. ochraceum* Fr., *H. badium* Fr., *Dicranum Sauteri*, *Barbula icmadophila* Fr., *Grimmia mollis* Fr., *Webera Ludwigii* Fr., *W. commutata* Fr, *Bryum Axel-Blyttii* Fr., *Br. Lindbergii* Fr., *Br. acutum Lindb.* Fr. u. s. w.

Arnell (Jönköping).

Hagen, J., To for Skandinavien nye moser. (Botaniska Notiser. 1889. p. 155.)

Bei Trondhjem in Norwegen hat Verf. zwei für das skandinavische Florengebiet neue Laubmoose, und zwar *Trichostomum litorale* Mitt. und *Funaria mediterranea* Lindb. entdeckt.

Arnell (Jönköping).

Ryan, E., *Scapania Kaurini* n. sp. (Botaniska Notiser. 1889. p. 210—211.)

Eine ausführliche Beschreibung der, wie es scheint, ausgezeichneten neuen Art, die sich von allen anderen europäischen *Scapania*-Arten durch paroecische Inflorescenz unterscheidet und im letzten Sommer auf dem moosreichen Dovre Fjeld vom Verf. und C. Kaurin entdeckt wurde.

Arnell (Jönköping).

Fayod, V., Ueber die wahre Struktur des lebendigen Protoplasmas und der Zellmembran. (Naturwissenschaftliche Rundschau. V. 1890. p. 81—84.)

In einer vorläufigen Mittheilung theilt Verf. die ganz neuen Ergebnisse seiner Untersuchung des Protoplasmas und anderer organisirter Substanzen mit, die er durch eine lange Reihe von Beobachtungen und unter Anwendung besonderer Methoden erhalten hat. Es handelt sich um eine bisher völlig übersehene besondere Struktur dieser Körper, welche nicht nur dem Pflanzenprotoplasma, von den Bakterien und dem *Aethalium septicum* bis zu den höchsten Blütenpflanzen, und dem Thierplasma, von den Infusorien bis zu den Wirbelthieren, sondern auch den Zellmembranen, Hornschuppen und anderen organisirten Substanzen eigenthümlich ist.

Jedes Protoplasma (und das Gleiche gilt für die übrigen Substanzen) ist nämlich aus feinen, meist spiralig einge-

Digitized by Google

rollten Hohlfäden einer hyalinen, unfärbbaren, ziemlich zähgelatinösen, leicht quellbaren Substanz, aus „Spirofibrillen" zusammengesetzt, welche selten vereinzelt, meist gemeinschaftlich zu mehreren derartig gedreht sind, dass sie die Wandungen von wiederum spiralig gedrehten Hohlschnüren, den „Spirosparten", bilden. Die Lumina dieser Hohlschnüre, der Spirosparten sowohl wie der Spirofibrillen, sind in normalem Zustand mit dem sogenannten Körnerplasma gefüllt, in ihnen finden die bekannten Plasmaströmungen statt. Die Spirofibrillen und Spirosparten sind die eigentlichen morphologischen oder physiologischen Einheiten, indem sie nicht auf die Zelle beschränkt, sondern, von einer Zelle zur anderen übergehend, die Pflanze durchziehen; jedoch wird die Gestalt der Zelle, die man bisher als diese Einheit betrachtete, in Grösse und definitiver Form durch die Lage und Ausdehnung der grösseren Spirosparten bestimmt. (So sind z. B. die Spaltöffnungszellen bei *Arisarum vulgare* aus 4 Paaren von Spirosparten aufgebaut, die paarweise in jedes Polende der Spaltöffnung eintreten, sich dort gleich gabeln und rechts und links von der Spaltöffnung je einen Zweig entsenden.) Theile dieser Gebilde sind schon vielfach bemerkt worden, ohne dass man aber ihre wahre Natur erkannt hätte (z. B. die bei plasmolytischen Versuchen zwischen Zellwand und Protoplasmaschlauch beobachteten Protoplasmafäden, Kerngerüstfäden etc.). Im Allgemeinen mussten dieselben jedoch bisher ihrer sonderbaren Eigenschaften halber der Beobachtung entgehen, da sie in den gewöhnlich gebrauchten Flüssigkeiten (Wasser, Glycerin, Canadabalsam in Terpentin, Oelen) wegen der hohen Quellbarkeit der Spirillenwände nicht sichtbar werden u. s. w.

Die Lumina der Hohlschnüre und Hohlfäden lassen sich aber injiciren, namentlich durch Quecksilber unter einem Druck von ein bis zwei Atmosphären und es lassen sich hierdurch die Spirofibrillen und Spirosparten sichtbar machen. Nachdem die Metallinjection vollendet, werden die Objecte in (Längs)-Schnitten in wässeriger 0,75—5 procentiger NaCl-Lösung oder in einem Gemisch von 1 Theil Wasser und 1 Theil gesättigter alkoholischer Lösung von Bleiacetat untersucht.

Zu gleichem Resultat führen aber auch noch andere Methoden. Sie, wie die genaueren Resultate seiner Forschungen wird Verf. an anderem Orte veröffentlichen.

Ludwig (Greiz).

Lange, Joh., Sur la synonymie du Brassica lanceolata Lge. (Botanisk Tiddsskrift. Bd. XVII. Heft 3. Kjøbenhavn 1889.)

Die Art, welche Verf. im Jahre 1856 unter dem Namen *Brassica lanceolata* beschrieb (Haandbog i den danske Flora. 2te Ausg.), ist nach dem Verf. identisch mit *Sinapis juncea* Jacq. (Hort. Vindobon.) und ist von Cosson im Jahre 1887 (Compend. fl. Atlant. II) unter dem Namen *B. juncea* ausführlich und treffend beschrieben worden. Dagegen ist es dem Verf. sehr zweifelhaft,

Digitized by Google

ob sie mit Linné's *Sinapis juncea* identisch ist; der Name *B. lanceolata* muss daher jedenfalls vorläufig behalten werden, was auch berechtigt sein würde, wenn es sich zeigen sollte, dass die Pflanze mit *Sinapis lanceolata* D.C. Syst. II identisch sei. — Schliesslich pflichtet Verf. Bentham und Hooker bei, indem sie die Gattungen *Brassica* und *Sinapis* vereinigen.

Rosenvinge (Kopenhagen).

Raunkiær, C., Vesterhavets Öst- og Sydkysts Vegetation. [Die Vegetation der Ost- und Südküste der Nordsee]. (Separatabdruck aus „Festskrift i Anledning af Borchs Kollegiums 200-Aars Jubilæum.") 50 Seiten. Kjøbenhavn 1889.

Raunkiær, C., Notes on the vegetation of the North-Frisian islands and a contribution to an eventual flora of these islands. (Botanisk Tidsskrift. Bd. XVII. Heft 3. Kjøbenhavn 1889.)

In der ersten Abhandlung behandelt Verf. zuerst die Veränderungen, welche die in der Ueberschrift genannte Küstenstrecke erfahren hat. Wie bekannt, sind die friesischen Inseln nur Reste eines grösseren Festlandes, welches zum Theil vom Meere weggespült worden ist. Dadurch sind die verschiedenen Vegetationsformationen zu kleineren Gebieten eingeschränkt, die Beschaffenheit des Bodens und damit der ursprüngliche Charakter der Flora in verschiedener Weise verändert worden. Doch nimmt Verf. an, dass der ursprüngliche Charakter der Flora nicht ganz verschwunden ist, so dass man aus der jetzigen Vegetation auf das frühere Aussehen des Landes schliessen kann.

Verf., welcher selbst einen grossen Theil der ganzen Küstenstrecke besucht hat, hat gefunden, dass es einen bedeutenden Unterschied giebt zwischen einem nördlichen und einem südlichen Theil, zwischen denen die Grenze an der Mündung der Elbe gesetzt werden kann. — Es werden demnächst die Vegetationsformationen geschildert, von denen hier folgende besprochen werden sollen.

Von den ausgedehnten Wäldern, welche früher die ganze Küstenstrecke bedeckten, findet man jetzt im westlichen Jütland und Schleswig nur kleine und verkümmerte Reste, nämlich die Eichengebüsche. In den nordfriesischen Inseln sind die Wälder ganz verschwunden, doch sind einige Elemente der Flora dieser Inseln nach Verf. als Reste der Waldvegetation zu betrachten. Auch findet man hier noch häufig Reste von Bäumen. In Holland dagegen gehen die Wälder bis zu den Dünen hinaus. Auf den ostfriesischen Inseln, welche mehr dem offenen Meere ausgesetzt sind, fehlen die Wälder, auf den westfriesischen sind sie vielleicht vorhanden, in beiden finden sich noch krautige Waldpflanzen, welche von einer früheren Waldvegetation zeugen.

Die Haidenvegetation ist im westlichen Jütland sehr typisch entwickelt. Die Charakterpflanze ist *Calluna vulgaris*; nach ihr kommen *Empetrum nigrum*, *Arctostaphylos uva ursi* und *Cladonia rangiferina*. Die Haide geht hier bis zum Meere hinaus, wo sie

Digitized by Google

allmählich unter den Dünen begraben worden ist. Auf den nordfriesischen Inseln findet man wesentlich dieselbe Haidenvegetation, doch fehlt *Arctostaphylos uva ursi*. Im südlichen Gebiet ist die Haidenvegetation mehr zurückgedrängt; *Calluna vulgaris* ist an manchen Stellen selten oder fehlt.

Ein besonderes Interesse bietet die Dünenvegetation, welche längs der ganzen Küstenstrecke verbreitet ist. Verf. unterscheidet zwischen 1. den niedrigen Dünenebenen und Dünenthälern, 2. den eigentlichen Dünen und trockenen Thälern und Ebenen, und 3. dem Strand. In den ersteren trifft man in Jütland häufig folgende Reihenfolge, wenn man sich vom Rande des Thales gegen die feuchte Mitte bewegt: *Calluna vulgaris*, *Erica Tetralix*, *Myrica Gale*, *Aira uliginosa*. In den trockenen Dünenebenen herrschen gewöhnlich *Calluna vulgaris* und *Empetrum nigrum* vor; auf den Dünengipfeln dominirt *Psamma arenaria*. Die holländischen Dünen unterscheiden sich in mehreren Beziehungen von den dänischen; so kommen in den Dünenthälern Gebüsche vor, und die Dünenvegetation ist viel dichter und reicher an Arten. In den Thälern herrschen die *Cyperaceen* und *Gramineen* vor; die Vegetation nähert sich also der Wiesenvegetation. An der Innenseite der äussersten Dünenreihe kommen hier dichte Gebüsche von *Hippophaë* vor. Die reichere Vegetation in dem holländischen Dünengebiet erklärt sich nach Verfasser theils durch die südlichere und mehr geschütze Lage, theils dadurch, dass der Sand sehr kalkreich ist: daher sind auch die holländischen Dünen so reich an *Orchideen*, während *Calluna vulgaris* selten ist.

Schliesslich behandelt Verfasser kurz die verschiedenen Weisen, in welchen die Dünenpflanzen den äusseren Verhältnissen angepasst sind.

In der zweiten Abhandlung beschäftigt sich Verf. speciell mit der Flora der nordfriesischen Inseln; er giebt die Artenzahl zu 475 an, ausser 9 zweifelhaften. Von diesen fehlen 155 Arten auf den ostfriesischen Inseln, 83 von diesen zugleich auf den westfriesischen. Wie oben erwähnt wurde, schliesst sich die Vegetation dieser Inseln am nächsten der des westlichen Jütlands an.

Rosenvinge (Kopenhagen).

Rosenvinge, L. Kolderup, Karplanter fra det sydlige Grönland. (Meddelelser fra den botaniske Forening i Kjöbenhavn. Bd. II. 1889. Nr. 6.)

Folgende Arten, welche vom Ref. selbst im südlichen Grönland gefunden wurden, sind neu für Grönlands Flora:

Drosera rotundifolia L., *Viola Selkirkii* Goldie (Syn. *V. umbrosa* Fr.), *Scirpus pauciflorus* Lightf., *Carex Buxbaumii* Wbg., *Lycopodium complanatum* L. *f. genuina*, *Equisetum hiemale* L. var. *Doellii* Milde.

Rosenvinge (Kopenhagen).

Lange, Joh., Planter fra Nordgrønland indsamlede af Dr. Sören Hansen. (Meddelelser fra den botaniske Forening i Kjøbenhavn. Bd. II. 1889. Nr. 6.)

Digitized by Google

Von den von S. Hansen in Nordgrönland gefundenen Pflanzen mögen nur folgende, welche neu für Grönland sind, hervorgehoben werden: *Tofieldia coccinea* Rich. und *Asperugo procumbens* L. Die letztere ist jedoch eingeschleppt. Rosenvinge (Kopenhagen).

Mascarini, A., Le piante fossili nel travertino ascolano. (Bollettino del R. Comitato geologico d'Italia. Ser. II, Vol. IX. pag. 90—102.)

Es werden im Vorliegenden 78 Pflanzenreste aus dem Travertine von Ascoli-Piceno (im Mus. Orsini daselbst aufgeboben) vom Verf. auf eben so viele Gefässpflanzen zurückgeführt, unabhängig von den Arbeiten von Gaudin et Strozzi, 1860, und von Ponzi, 1875. Von den angeführten sind hervorzuheben die Phyllite von:

Capparis rupestris SS., *Cistus salvifolius* L., *Linum usitatissimum* L. (Karpolithe), *Acer Pseudoplatanus* L., *A. platanoides* var. *Lobelii* Ten., *A. Monspessulanum* L., *Vitis vinifera* L., *Staphylea pinnata* L. (selten und schadhaft erhalten); *Amygdalus communis* L., *Prunus Cerasus* L., *Sempervivum tectorum* L. (ganze Pflanzen), *Bupleurum fruticosum* L. (?), *Tussilago Farfara* L., *Arbutus Unedo* L., *Fraxinus excelsior* L., *Mentha aquatica* L. (sehr häufig), *Cyclamen Europaeum* L., *Juglans regia* L. (ein kaum erkennbares Fragment), *Quercus Esculus* L., *Q. lanuginosa* Th., *Q. Cerris* L., *Carpinus Duinensis* Scop., *Salix viminalis* L., *S. phylicifolia* Whlb., *Abies alba* Mill., *Pinus Halepensis* Mill. (in beiden leztgenannten Fällen Karpolithe), *Taxus baccata* L., *Arundo Donax* L., *Pteris aquilina* L. etc.

Solla (Vallombrosa).

Cuboni, G., Le forme teratologiche nei fiori di *Diplotaxis erucoides* DC. e loro causa. (Bollettino della Soc. bot. ital. — Nuovo Giornale botan. ital. Vol. XXI. Firenze 1889. pag. 507—510).

Die eben so häufigen Virescenzfälle bei *Diplotaxis erucoides* DC. wie diese Pflanzen für die Flora Roms frequent ist, werden vom Verf. summarisch aufgezählt innerhalb deren abweichenden Grenzen. Um auf die Ursache einer derartigen Missbildung zu kommen, cultivirte Verf. mehrere Pflanzen aus Samen in verschiedenen Erdgemengen und bei verschieden abgeändertem Feuchtigkeitsgrade. Es blieben jedoch seine Untersuchungen nach dieser Richtung hin erfolglos, bis es ihm gelang, einen *Phytoptus* als den echten Erreger der abnormen Blütenentfaltungen aufzufinden. Die zahlreich auftretenden und rasch beweglichen Thierchen verlassen aber die Pflanzen alsbald, nachdem sie dieselben gereizt haben. Weitere Beobachtungen über den Gegenstand werden in Aussicht gestellt.

Solla (Vallombrosa).

Iwanowsky, D. O., Ueber die Krankheiten der Tabakspflanze. (Arb. d. Petersb. Naturf.-Gesellsch. Bd. XIX. p. 19—21.) [Russisch.]

Bei seiner Untersuchung über die Ursachen der vorjährigen Missernte des Tabaks in Bessarabien beobachtete Verf. zwei Krankheiten desselben, die „Fleckigkeit" und die „Fäule".

Die erstere besteht darin, dass 4—5 Wochen nach dem Umpflanzen braune bis weisse Flecke von verschiedener Gestalt auf den Blättern auftreten, jedoch nicht auf allen Pflanzen eines Feldes

Digitized by Google

und auch nicht auf allen Blättern einer Pflanze. Im Umriss des künftigen Fleckes fällt das Blattgewebe zusammen und beginnt sich darauf zu bräunen, zunächst auf der Oberseite, dann auf der Unterseite des Blattes; alles dies im Verlauf eines Tages. Ueber die Ursache dieser bereits bekannten Krankheit sind verschiedene Ansichten ausgesprochen worden. Verf. konnte feststellen, dass sie weder durch Insekten, noch durch Pilze hervorgerufen wird, auch schwerlich durch Bakterien, vielmehr wahrscheinlich durch abnorme Lebensbedingungen, worüber jedoch Näheres noch nicht ermittelt werden konnte.

Die zweite Krankheit besteht darin, dass an den verschiedenen Organen einzelner Pflanzen faulende Stellen auftreten, die sich mit der Zeit vergrössern und mit einander verschmelzen können. Sie treten entweder in der Rinde auf und greifen später auf Holz und selbst Mark über, oder umgekehrt. Diese bisher noch nicht beschriebene Krankheit dürfte wohl von Bacterien verursacht werden; sicher hat Verf. bisher nur ermittelt, dass andere Pilze dabei nicht betheiligt sind.

Rothert (Kazan).

Kitasato, S., Die negative Indolreaction der Typhusbacillen im Gegensatz zu andern ähnlichen Bacillenarten. (Zeitschr. ist für Hygiene. Bd. VII. Heft 3.)

Bei der Häufigkeit des Vorkommens von Bacillen, welche dem Typhusbacillus sowohl morphologisch wie culturell sehr ähneln, wäre es sehr wichtig, ein Mittel zu besitzen, welches die Differentialdiagnose in allen zweifelhaften Fällen leicht und sicher ermöglicht. Das Wachsthum auf Kartoffeln scheint nach verschiedenen neueren Beobachtungen in dieser Beziehung durchaus nicht immer mit wünschenswerther Sicherheit zum Ziele zu führen.

Kitasato isolirte nun 16 verschiedene, dem Typhus ähnliche Bacterienarten aus Wasser, Boden, Koth etc. und verglich ihr Verhalten mit dem des echten Typhusbacillus.

Untersuchungen über die Widerstandsfähigkeit gegen Erhitzen, Säuren und Alkalien, das Verhalten bei Luftabschluss und unter CO_2, Züchtung auf mit Phloxinroth gefärbten Platten nach Marpmann, oder auf solchen, welche nach Chantemesse und Widal mit Carbolsäure versetzt waren, ergaben keine brauchbaren Unterschiede.

Dagegen unterschied sich der Typhusbacillus von sämmtlichen 16 anderen Arten dadurch, dass er in Bouillonculturen kein Indol producirt.

Die Prüfung auf Indol geschah in der von Salkowski angegebenen Weise so, dass den Culturen zunächst etwas Kaliumnitritlösung und dann einige Tropfen concentrirter Schwefelsäure zugesetzt wurden.

Die 16 typhusähnlichen Bacillen gaben dann jedesmal die für Indol charakteristische rothe Färbung, während die Typhusculturen immer farblos blieben. Auch die genaue chemische Analyse zeigte die stete Abwesenheit von Indol in den Typhusculturen. Negative

Digitized by Google

Resultate gaben allerdings auch eine grosse Menge anderer Bacterien, doch nur solche, welche so wie so nicht mit Typhusbacillen verwechselt werden können.

Da indessen alle untersuchten typhusähnlichen Bacillen, welche die Indolreaction gaben, auf Kartoffeln ganz anders wuchsen, wie der Typhusbacillus, so kommt Kitasato zu dem Schluss, dass die negative Indolreaction keine bessere Methode, als die Züchtung auf Kartoffeln ist, dass dieselbe aber doch gegebenen Falles vielleicht zur Unterstützung der alten Methode von Wichtigkeit werden kann.

Bitter (Breslau).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Cappellini, G., Commemorazione di Giuseppe Meneghini. (Bollettino della Società geologica italiana. 1889.)

Cobelli, G. e Delaiti, C., Lettere inedite di Carlo Linneo a Giovanni Antonio Scopoli. (Pubblic. d. Museo Civ. Rovereto. Ser. XV. 1889.)

Cornaz, G. B., Patrina et sa flore médicinale de Bormio. (Bulletin de la Société des sciences naturelles de Neuchâtel. Tome XVI. 1888.)

Algen:

Klein, Ludwig, Ueber den Formenkreis der Gattung Volvox und seine Abhängigkeit von äusseren Ursachen. (Hedwigia. 1890. Heft 1. p. 35—43.)

Schütt, Franz, Ueber Peridineenfarbstoffe Mit Tafel I und II. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrg. VII. 1890. Heft 1. p. 9.)

Pilze:

Marchal, Élie, Champignons coprophiles de Belgique. V. Note sur le Bommerella trigonospora E. March. (Extrait du Bulletin de la Société Royale de botanique de Belgique. Tome XXVIII. 1889. Partie I.) 8°. 10 pp. Bruxelles 1890.

Moser, C., Riesen-Champignons. (Mittheilungen der Section für Naturkunde des österr. Touristen-Clubs. 1889. No. 12.)

Muscineen:

Brizi, U., Contribuzione all' Epaticologia italiana. (Malpighia. Anno III. 1890. Fasc. 9. p. 414.)

Gefässkryptogamen:

Ambrosi, F. R., Le piante crittogame vascolari del Trentino. (Annuario della Società dei Alpinisti Trident. Ser. XIV. Rovereto 1889.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Acqua, C., Sulla formazione dell' ossalato calcico nelle piante. (Malpighia. Anno III. 1890. Fasc. 9. p. 411.)

Becker, A., Die Einwirkung der Witterung auf Pflanzen und Thiere. (Bulletin de la Société impériale des naturalistes de Moscou. Année 1889. No. 3. p. 623.) Moscou 1890.

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse Nr. 7.

Digitized by Google

Boehm, Jos., Ursache der Wasserbewegung in transpirirenden Pflanzen. Vortrag. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Bd. V. 1890. No. 9. p. 81.)

Delpino, Fr., Sulla impollinazione dell' Arum Dracunculus L. (Malpighia. Anno III. 1890. Fasc. 9. p. 385.)

Hirsch, W., Welche Einrichtungen bestehen behufs Ueberführung der in dem Speichergewebe der Samen niedergelegten Reservestoffe in den Embryo bei der Keimung. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrg. VII. 1890. Heft 1. p. 1.)

Karsten, H., Gesammelte Beiträge zur Anatomie und Physiologie der Pflanzen. Bd. II. 4°. VI, 312 pp. mit 4 Tafeln. Berlin (R. Friedländer & S.) 1890. M. 12.—

Mikosch, Karl, Ueber ein neues Vorkommen geformten Eiweisses. Mit Taf. III. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrg. VII. 1890. Heft 1. p. 33.)

Reiss, Rudolf, Ueber die Natur der Reservecellulose und über ihre Auflösungsweise bei der Keimung der Samen. Mit 1 Tafel. [Inaugural-Dissertation.] 8°. 57 pp. Berlin 1889.

Wiesner, J., Ueber das Saftperiderm. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1890. p. 107.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Borbás, Vinc. von, Kahl- und behaartfrüchtige Parallelformen der Veilchen aus der Gruppe „Hypocarpeae". (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1890. p. 116.)

Britton, Plants collected in Arizona by Dr. D. A. Mearns. List, with notes and descriptions of new species. (Transactions of the New York Academy of Science. Vol. VIII. 1889. No. 4.)

De-Toni, E., Note sulla flora Friulana. Serie III. (Malpighia. Anno III. 1890. Fasc. 9. p. 396.)

Fiala, Fr. O., O nekim endemičnim biljkama u okuripanim zemljana. (Glasnik zemaljskog muzega u Bosni i Hercegovini. Tome IV. 1890. p. 116.) [Serbisch.]

Gottheil, Berichtigung und Zusätze zu „A List of plants". (Zeitschrift der Deutschen morgenländischen Gesellschaft. Bd. XLII. 1889.)

Hackel, E., Die Gräser in den Alpen. (Mittheilungen der Section für Naturkunde des österr. Touristen-Clubs. 1889. No. 12.)

— —, Eine zweite Art von Streptochaeta, St. Sodiroana n. sp. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1890. p. 111.)

Halácsy, E. von, Beiträge zur Flora der Balkanhalbinsel. II. (l. c. p. 114.)

Kobek, Fr., Floristisches aus Untersteiermark. (l. c. p. 132.)

Manzini, V., Su alcuni fiori alpini. (Cronaca della società alpin. friulana. Udine 1889.)

Martin, Botanisches aus Sumatra. [Fortsetzung.] Vortrag. (Neubert's deutsches Gartenmagazin. Jahrg. IX. 1890. Heft 2. p. 53.)

Mattei, E., Di due nuove Quercie orientali. (Rivista italiana d. scienze naturali di Siena. Tome IX. 1889. p. 281.)

Murr, J., Neue Veilchen für die Flora von Innsbruck. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1890. p. 134.)

Nöldeke, C., Flora des Fürstenthums Lüneburg, des Herzogthums Lauenburg und der freien Stadt Hamburg (ausschliesslich des Amtes Ritzebüttel). Lief. VI. [Schluss.] 8°. V, p. 321—412. Celle (Capaun Karlowa) 1890. M. 1.—

Rusby, General floral characters of the region where Dr. Mearns' collections were made. (Transactions of the New York Academy of Sciences. Vol. VIII. 1889. No. 4.)

Sargent, Portions of the Journal of **André Michaux,** botanist, written during his travels in the United States and Canada, 1785 to 1796. With an introduction and explanatory notes. (Proceedings of the American Philosophical Society of Philadelphia. Vol. XXVI. 1889. No. 129.)

Stapf, O., Die Arten der Gattung Ephedra. (Denkschriften der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe der Akademie der Wissenschaften in Wien. Bd. LVI. 1890.) 4°. 112 pp. 1 Karte und 5 Tafeln. Wien 1890.

Witlaczil, E., Thier- und Pflanzenleben auf den Gletschern. (Mittheilungen des Deutschen und Oesterreichischen Alpenvereins. 1889. No. 22.)

Digitized by Google

Phaenologie:

Lenticchia, A., I primi fiori del Canton Ticino. (Rivista italiana di scienze naturali di Siena. Tome IX. 1889. p. 284.)

Palaeontologie:

Blytt, Axel, Kurze Uebersicht meiner Hypothese von der geologischen Zeitrechnung. (Geolog. Fören. Förhandlingar. No. 127. Bd. XII. 1890. Heft 1. p. 35—57.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Berlese, Aug. Napol., Fungi moricoli: Iconografia e descrizione dei funghi parassiti del gelso. Fasc. IX. 8°. Padova 1889.

Boinette, Alfred, Les maladies de la vigne; les bons cépages; les meilleurs fruits. 2e édit. 8°. 362 pp. Bar-le-Duc (Compte-Jacquet) 1890. Fr. 0.60.

Briosi, G., Elenco delle ricerche fatte nel Laboratorio di Botanica crittogamica di Pavia nei mesi di settembre e ottobre 1889. (Bollettino Notiz. Agr. 1889. p. 2228.)

Lignier, O., Observations biologiques sur le parasitisme du Thesium divaricatum var. humifusum Alph. DC. (Extrait du Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie. Sér. IV. Tome III. 1890. Fasc. 4. p. 268.)

Báthay, Emerich, Die phanerogamen Schmarotzer der Reben. (Die Weinlaube. Jahrg. XXII. 1890. No. 8. p. 85.)

Ritzema Bos, L'anguillule de la tige et les maladies des plantes. (Archives du Musée Teyler. Sér. II. Vol. III. 1890. Fasc. 3. Haarlem 1889.)

Viala, P., Developpement du Pourridié de la vigne et des arbres fruitiers. (Journal de Micrographie. Jahrg. XIV. 1890. No. 3. p. 86.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Carpenter, Chas. Raymond, Rhus Toxicodendron. (Therapeutic Gazette. Vol. XIV. 1890. No. 2. p. 93.)

Technische, forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Arcangeli, G., Esperimenti sulla moltiplicazione di alcune viti americane. (Atti dell' Accademia dei Georgofili. Tome XII. 1889. Dispensa 2.)

Ballif, O., Mitonia vexillaria. (Bullettino della Società Toscana di Orticoltura. Tomo XIV. 1889. p. 344. Con tavola.)

Carpené, G., L'Olmo. (Annuario Comiz. Agronomico Conegliano. Anno IV. 1889.) Treviso 1889.

Costa Botelho, Agricultura no districto de Benguella. (Boletim da Sociedade de geographia de Lisboa. Ser. VIII. 1889. No. 3/6.)

Fenzi, O., Yucca filifera. (Bullettino della Società Toscana di orticultura. T. XIV. 1889. p. 178. Con tav.)

Goethe, H., Erziehung amerikanischer Reben aus Samen zu Veredelungsunterlagen. 8°. 16 pp. und 11 Abbildungen. Wien (C. Gerolds Sohn in Comm.) 1890. M. 0.60.

Grilli, M., Pithecoctenium clematideum Gris. (Bullettino della Società Toscana di orticoltura. Tome XV. 1890. p. 13. Con tav. cromol.)

Hugues, C., Sull' uva di secondo fiore. (Nuovo Rivista d. Viticoltura e Enologia Conegliano. Tome III. 1889. p. 534.)

Joist, M., Der ländliche Garten- und Obstbau. 8°. VI, 83 pp. Aachen (R. Barth) 1890. M. 0.80.

Marchi, E., I fenomeni di atavismo sono un fatto di credità. (Rivista Agric. Comm. Arezzo. Anno IX. 1889. No. 8.)

Monografia sistematica ed agraria sulla coltivazione del Riso in Italia. (Annuario Agricoltura. 1889.)

Pucci, A., Datura sanguinea R. et P. (Bullettino della Società Toscana di orticoltura. Tome XIV. 1889. p. 380. Con tav. cromol.)

Puini, C., Il significato dei Crisantemi secondo l'opinione dei popoli dell' estremo oriente. (l. c. p. 372.)

Ritzema Bos, J., Thierische Schädlinge und Nützlinge für Ackerbau, Viehzucht, Wald- und Gartenbau, Lebensformen, Vorkommen, Einfluss und die Massregeln zur Vertilgung und Schutz. Praktisches Handbuch. Lieferung 1. Mit 500 eingedruckten Abbildungen. Berlin (Parey) 1890. M. 1.—

Sestini, Fausto, Coltivazione sperimentale di diverse varietà di frumento straniero. (Studî e ricerche istitute nel laboratorio di chimica agraria della reale università di Pisa. Fasc. VIII. 1888. Pisa 1889.)

Digitized by Google

Sestini, Fausto, Esperienze da eseguirsi per apprezzare la diversa potenza fertilizzante dei concimi contenenti fosfati: relazione. (l. c.)

— —, Di alcuni elementi chimici rari a trovarsi nei vegetabili, o non ancora in essi trovati, ed in ispecie del glucinio rispetto ad alcune piante coltivate. Ricerche. (l. c.)

Sprenger, C., Gossypium Comesii n. sp. (Bullettino della Società Toscana Orticoltura. 1890. p. 308. Con tav.)

Temple, Vermeintliche Eigenheiten unserer Bäume. (Mittheilungen aus dem Vereine für Naturkunde in Reichenberg. Jahrg. XX. 1889.)

Ventre, Quelques notes sur la fabrication du sucre et le traitement de la canne en Egypte. (Bulletin de l'Institut égyptien de Caire. Sér. II. Année 1888. No. 9. Le Caire 1889.)

Personalnachrichten.

Der bisherige Privatdocent Dr. **Ludwig Klein** ist zum a. o. Professor der Botanik an der Universität zu Freiburg i. B. ernannt worden.

Dr. **Johann Bapt. De-Toni,** I. Assistent der Botanik an der Universität zu Padua, hat sich als Docent für Phykologie daselbst habilitirt.

Der Assistent am R. Orto Botanico in Palermo, Dr. **Hermann Ross,** ist zum Privatdocenten der Botanik daselbst ernannt worden.

Dr. **Julius Paoletti** ist zum II. Assistenten an dem botanischen Garten der Universität zu Padua ernannt worden.

Inhalt:

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Kauth, Ein Streit Kieler Botaniker zu Anfang des vorigen Jahrhunderts. (Schluss), p. 337.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Congrès International de Botanique, tenu à Paris du 25 au 29 Août 1889, p. 341.

Botanische Gärten und Institute.

Treub, Un jardin botanique tropical, p. 350.

Instrumente, Präparationsmethoden etc. etc. p. 351.

Bray, Liquides conservateurs pour pièces anatomiques, p. 351.

Vinassa, Ueber die Fortschritte auf dem Gebiete der botanisch-pharmacognostischen Microscopie, p. 351.

Referate.

Cuboni, Le forme teratologiche nei fiori di Diplotaxis erucoides DC. et loro causa, p. 353.

Fayod, Ueber die wahre Struktur des lebendigen Protoplasmas und der Zellmembran, p. 359.

Grätzer, Lebensbilder hervorragender schlesischer Aerzte aus den letzten vier Jahrhunderten, p. 351.

Hagen, To for Skandinavien nye moser, p. 359.

Haynald, Denkrede auf Edmund Boissier, gehalten in der Plenar-Sitzung der ungarischen Akademie der Wissenschaften am 26. Nov. 1888. p. 353.

Iwanowsky, Ueber die Krankheiten der Tabakspflanze, p. 363.

Kaurin, Addenda et corrigenda ad Enumerationem Bryinearum Dovrensium auctore N. C. Kindberg, p. 358.

Kitasato, Die negative Indolreaction der Typhusbacillen im Gegensatz zu andern ähnlichen Bacillenarten, p. 364.

Lange, Planter fra Nordgrönland indsamlede af Dr. Sören Hansen, p. 360.

Lange, Sur la synonymie du Brassica lanceolata Lge, p. 361.

Laurent, Nutrition hydrocarbonée et formation de glycogène chez la levure de bière, p. 354.

Laurent, Recherches sur la valeur comparée des nitrates et des sels ammoniacaux comme aliment de la levure de bière et de quelques autres plantes, p. 356.

Laurent, Sur les aliments organiques de la levure de bière, p. 354.

Mascarini, Le piante fossili nel travertino ascolano, p. 363.

Raunkiær, Notes on the vegetation of the North-Frisian Islands and a contribution to an eventual flora of these islands, p. 361.

Raunkiær, Vesterhavets Öst- og Sydkyst Vegetation, p. 361.

Rosenvinge, L. Kolderup, Karplanter fra det sydlige Grönland, p. 362.

Rostrup, Det förste halve Hundrede af værtskiftende Rustsvampe, p. 354.

Ryan, Scapania Kaurini n. sp., p. 359.

Neue Litteratur, p. 365.

Personalnachrichten:

Dr. **Johann Bapt. De-Toni** (Docent zu Padua), p. 368.

Dr. **Ludwig Klein** (a. o. Professor zu Freiburg i. B.), p. 368.

Dr. **Julius Paoletti** (II. Assistent zu Padua), p. 368.

Dr. **Hermann Ross** (Privatdocent zu Palermo), p. 368.

Ausgegeben: 12. März 1890.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Digitized by Google

HARVARD COLLEGE
APR 9 1890
LIBRARY

Band XLI. No. 12. XI. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. G. F. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der **Botaniska Sällskapet i Stockholm**, der **botanischen Section des naturwissenschaftlichen Vereins zu Hamburg**, der **botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau**, der **Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala**, der **k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien**, des **Botanischen Vereins in Lund** und der **Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.**

No. 12. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1890.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Vegetationsverhältnisse von Traz os Montes.

Von

Professor Dr. M. Willkomm

in Prag.

Unter allen Provinzen Portugals ist Traz os Montes bisher die in botanischer (wie überhaupt naturgeschichtlicher) Beziehung am wenigsten gekannte gewesen. Es erklärt sich dies leicht aus der vom Weltverkehr fast ganz abgeschnittenen Lage, der geringen Industrie und der Unwegsamkeit dieses rauhen, unwirthlichen, übrigens sehr malerischen Gebirgslandes; denn abgesehen von seinen südlichsten, an dem unteren schiffbaren Laufe des Douro grenzenden „Paiz do vinho", der Heimath des Portweins, ist Traz os Montes gegen Nord und Ost von wenig bevölkerten, verkehrs- und industrielosen Provinzen Spaniens umgeben und auch von der westlich angrenzenden und viel besuchten Provinz Minho fast gänzlich durch hohe und rauhe Gebirge geschieden. So verirrt sich nur selten ein Reisender in die einzige Binnenprovinz Portugals, und von Botanikern hat seit dem Grafen von Hoffmannsegg und

Digitized by Google

Prof. Link, also seit Anfang dieses Jahrhunderts bis vor wenigen Jahren, kein einziger dieselbe betreten. Erst in neuester Zeit haben portugiesische Botaniker, nämlich Pereira Coutinho, E. Schmitz (französischer Bergingenieur), Prof. Henriques, J. A. Ochoa und A. Moller (der deutsche Garteninspector des Botanischen Gartens zu Coimbra) Excursionen dahin unternommen, doch haben diese Herren nur einzelne Punkte jenes Landes besucht. Um so interessanter und dankenswerther sind die ausführlichen Mittheilungen welche Herr Joaquim de Màriz, Adjunct am Botanischen Garten zu Coimbra, im vergangenen Jahre im „Boletim da Sociedade Broteriana" über die Vegetationsverhältnisse des östlichen, d. h. in botanischer Beziehung unbekanntesten Theiles von Traz os Montes in portugiesischer Sprache veröffentlicht hat, indem er zwei lange Excursionen beschreibt, von denen er die eine im Mai 1887 von Torre de Moncorvo aus, die Gelegenheit einer Visitationsreise seines Bruders, des Bischofs von Bragança benutzend, die andere im Juni 1888 von Bragança aus im Auftrage des Prof. Henriques und ebenfalls als Begleiter seines bischöflichen Bruders auf dessen neuerlicher Visitationsreise unternommen hat. Seine Schilderungen bestätigen die schon bekannte Thatsache, dass die Vegetation Nordportugals aus einem seltsamen Gemisch von mitteleuropäischen, mediterranen und spanisch-portugiesischen Pflanzenarten besteht, und geben zugleich wichtige Aufschlüsse über die geographische Verbreitung, bezw. die Nord- und Westgrenzen einer Anzahl endemischen Pflanzen der iberischen Halbinsel. Ich glaube daher, dass ein Auszug aus der Routenbeschreibung des Herrn Mariz, in welchem ich mich nur auf das rein Botanische beschränken will — denn der Verf. flicht auch ausführliche Schilderungen der topographischen und ethnographischen Verhältnisse ein — für die Leser dieses Blattes von Interesse sein dürfte. Ich beginne mit der von Mariz 1887 von Torre de Moncorvo aus unternommenen, achtzehntägigen Excursion, obwohl deren Unternehmer diese in dem Boletim erst nach der zweiten viel längeren des Jahres 1888 schildert.

Um nach der in der Nähe des Douro gelegenen kleinen Stadt Torre de Moncorvo zu gelangen, hatten Herr Mariz und seine Begleiter die Eisenbahn benutzt, welche gegenwärtig von Oporto aus durch das Dourothal bis gegen die spanische Grenze hinläuft und den Besuch auch der östlichen Hälfte der Provinz Traz os Montes, des Distrikts von Bragança, wesentlich erleichtert. Auf dem Wege von der Station Pocinho nach Moncorvo sammelte Mariz *Retama sphaerocarpa* Boiss. Moncorvo liegt sehr anmuthig in einer ziemlich fruchtbaren Einsenkung, welche gegen Südost der 880 m hohe Berg Reborêdo überragt, dessen Abhänge hoch hinauf gut angebaut und mit schönen Landhäusern bestreut sind. Sein nordwestlicher Abhang ist fast bis zur mittleren Höhe mit Pflanzungen von Orangen (*Citrus Aurantium* Risso), Pfirsig-, Mandel-, Feigen- und Oelbäumen, sowie mit Weinreben bedeckt, während weiter hinauf Bestände von Edelkastanien und Kiefern folgen. Während eines zweitägigen Aufenthalts in Monocorvo sammelte Mariz in

Digitized by Google

dessen Umgebungen folgende bemerkenswerthe Pflanzen: *Evax carpetana* Lge., *Pyrethrum Hispanicum* Wk. *γ sulphureum*, *Nonnea nigricans* DC., *Cytisus albus* Lk., *Festuca spadicea* L. *β livida* Hack., *Luzula lactea* E. Mey., *Parietaria Lusitanica* L., *Viola silvatica* Fr., *Helianthemum Aegyptiacum* Mill., *Alyssum hispidum* Losc. Pard., *Geranium columbinum* L., *Brassica Pseudo-Erucastrum* Brot. und *Vicia Pseudocracca* Bertol., eine für die Flora des Landes neue Art. „Da wir von Moncorvo aus uns nach dem Dorfe Felgueirar zu begeben hatten, welches am östlichen Fusse des Reborêdo liegt, stiegen wir an dessen entgegengesetztem Abhange hinan, wo wir das schöne, aber im Zerfall begriffene Franciskanerkloster passirten. In geringer Entfernung von da erschien in grosser Menge *Asphodolus albus* L. unter einem dichten Teppich von *Cistus ladaniferus* L., *C. populifolius* L., *Halimium occidentale* Wk., *H. umbellatum* Spach und einigen Exemplaren der *Armeria longearistata* Bss. Reut. Hier und da zeigten sich unter dem Gebüsch *Rosa canina* L. *γ. urbica* Crép., *Rubus collinus* DC. und einige blühende *Orchideen*, unter denen ich *Orchis pseudosambucina* Ten. hervorhebe, welche um Moncorvo zuerst vom Grafen Hoffmannsegg entdeckt wurde. Da, wo wir um den Hang des Berges zu biegen hatten, um nach dessen Ostseite zu gelangen, in einer sehr beträchtlichen Höhe, wo sich eine grossartige Aussicht über das wilde Bergland eröffnete, bestand die Vegetation nur aus Gebüsch von *Pterospartum lasinathum* Spach und *Erica Aragonensis* Wk. *). Vorsichtig auf dem rauhen Felsenpfade hinabsteigend gelangten wir nach Felgueiras. Dieses Dorf bietet gleich anderen kleinen Ortschaften in den Umgebungen von Moncorvo einen traurigen Anblick dar. Die Häuser sind nämlich aus übereinander gelegten Stücken eines schwärzlichen Gesteins, einer Art metamorphosirten Schiefers, aus dem der Boden gebildet ist, erbaut und entbehren jeder Wandbekleidung, weshalb die dunkle Farbe des Bodens sich mit dem düsteren Farbenton der Wohnungen vermengt, deren Bedachungen ebenfalls aus demselben Gestein bestehen. In seinem Bezirk giebt es schöne Kastanienwälder und gab es auch gute Weingärten, welche aber, nachdem sie durch die *Phylloxera* zerstört wurden, durch Weizen- und Roggenfelder ersetzt worden sind. In den durch einen Bach bewässerten Niederungen, wo es schöne Gärten giebt, sammelte ich *Anthoxanthum odoratum* L., *Avena sulcata* Gay, *Convallaria Polygonatum* L., *Ornithopus perpusillus* L. u. a., an den trockensten Stellen *Galium Pedemontanum* All., *Alchemilla arvensis* Scop. und *Ranunculus Hollianus* Rchb.“ Felgueiras, wie auch Maçores und Assureira, zwei im Süden und Südost der Serra de Reborêdo gelegene Dörfer, sind wenig gesund, weil das Gebirge sie gegen die Nordwinde schützt, in Folge dessen dort im Sommer eine ausserordentliche Hitze herrscht. Wir durchwanderten an den folgenden Tagen das Gebiet dieser beiden Ortschaften, wo es gute

*) Diese von mir 1850 auf dem Moncayogebirge Aragoniens entdeckte Haideart, welche später auch im Cantabrischen Gebirge aufgefunden worden ist, scheint also in ostwestlicher Richtung quer durch die Halbinsel verbreitet zu sein und in Traz os Montes ihre Westgrenze zu haben

Digitized by Google

Olivenhaine und viele Obst- und Orangengärten giebt. Ich sammelte dort *Valerianella olitaria* Poll., *Orobanche Rapum* Thuill., *Cytinus Hypocistis* L., *Erysimum linifolium* J. Gay, *Carex laevigata* Gm., *Linaria melenantha* Bss. Reut., *Melandrium macrocarpum* Wk. u. a. Pfl. Aus diesen feuchten, von zahllosen Bächen mit ulmenumsäumten Ufern durchfurchten Regionen herausgehend, richteten wir unsere Schritte nach höheren Orten, um reine, freiere Luft zu athmen, und begaben uns daher auf sehr unregelmässigen, stellenweise von *Sarothamnus scoparius* Koch eingefassten Wegen nach Peredo dos Castelhanos, einer im Süden der vorhergehenden hoch und sehr nahe dem Douro gelegenen Ortschaft. Schön war der Anblick der sorgfältig bis oben hinauf angebauten Hänge der Hügel und Berge, die wir durchkreuzten, aus deren Gipfel rauhe schwärzliche Granitkämme aufragten, welche zerstörten Mauern alter Festungswerke glichen. Peredo ist wegen seiner hohen Lage eine freundliche und gesunde Ortschaft. Von der darüber auf einem Hügel gelegenen Kapelle N. S. da Gloria geniesst man eine prächtige Rundschau über die Gebirgsketten, über welche gegen West und Süd die damals noch mit Schnee bedeckten Hochgebirge der Serra do Marão und Serra da Estrella emporragen. Auch bietet das nahe gelegene Dourothal schöne Landschaften dar. Am Rande der bebauten Ländereien sammelte ich unter Mandelbäumen *Alyssum campestre* L., *Calendula Malacitana* Boiss. Reut., *Salvia verbenacoides* Brot., *Cynosurus elegans* Desf., *Raphanus microcarpus* Lge., *Asterolium stellatum* Hffgg. Lk. und *Papaver hybridum* L., und unter reichbelaubten Korkeichen neben blühenden Büschen der *Rosa canina* L. k. *fusiformis* Crép. schöne Exemplare des *Ranunculus Escurialensis* Bss. Reut".

„Indem wir am Nachmittage des 7. Mai unser Umherschweifen fortsetzten, gelangten wir, uns gegen Südost parallel zum rechten Ufer des Douro wendend, nach dem Dorfe Urros. In seinen Umgebungen, wo der Oel- und Mandelbaum gedeiht, sah ich sehr schöne Exemplare der *Paeonia Broteri* Bss. Reut., über einem Teppich von *Veronica hederaefolia* L., auch zeigten sich Sträucher von *Cistus albidus* L., zwischen denen die gelben Blumen von *Bunias Erucago* L. und *Ranunculus arvensis* L. hervorleuchteten. An seichten Stellen wuchsen *Endymion campanulatus* Wk., *Ornithogalum umbellatum* L. und *Fumaria agraria* Lag. Ueber gut angebaute Abhänge stiegen wir in westlicher Richtung nach Ligares hinab, einem sehr volkreichen Dorfe mit ungemein fruchtbarem Boden, woselbst sich die grosse Theilung des Eigenthums, die in jener Gegend üblich ist, sehr bemerkbar macht. Es ist in der That interessant, das Netz von Anhöhen, Mauern und Baumreihen zu sehen, welche die unbedeutenden Stücke von Culturland, die den verschiedensten Besitzern gehören, von einander scheiden. Ich sammelte hier *Chaerophyllum nodosum* Lam., *Cynoglossum cheirifolium* L., *Euphorbia exigua* L., *Calepina Corvini* Desv., *Barbarea vulgaris* R. Br. und *Linaria Tournefortii* Lge. *α. inquinans.* Am 9. Mai beabsichtigten wir eine längere Tagereise und zwar auf beinahe ungangbaren Wegen, um nach der im Osten der vorhergehenden Ortschaften, nahe

Digitized by Google

der Landesgrenze und an dem Punkte, wo der Douro die viertelkreisförmige Biegung zu machen beginnt, gelegene Stadt Freixo de Espada à Cinta zu kommen. Auf halbem Wege dahin folgten wir in vielen Windungen den Steilhängen, welche dem Bache Mor als Ufer dienen, der eine halbe Legua oberhalb Barca d'Alva sich in den Douro, ergiesst; wir zogen aber vor, ihn auf dem Wege von Ligares nach Freixo zu durchwaten und uns direct nach dem Dorfe Pojares zu wenden, da der Uebergang über diesen Bach in grösserer Nähe seiner Mündung wegen der fürchterlichen Felsabstürze, die man überschreiten muss, mit grosser Schwierigkeit und Gefahr verbunden ist. In dem Maasse, als wir uns Freixo näherten, bemerkten wir, dass die für die Provinz Traz os Montes charakteristische Gebirgswildniss gegen Spanien hin allmählich verschwand und an die Stelle der losen, die Berge krönenden Granitzinnen der verschiedensten Form sanft gewölbte Hügel treten, sowie ausgedehnte Ebenen, welche sich in das benachbarte Königreich ausdehnen. Die Stadt Freixo liegt schon in einem offenen, von gut angebauten Hügeln umgebenen Terrain. Diese gut gebaute und freundliche Stadt war früher viel bedeutender wie gegenwärtig und berühmt wegen ihres Seidenbaues. Gegen Spanien hin erscheint das Land mit einem Olivenwalde bedeckt: an den Abhängen des Douroufers gedeiht aber auch die Orange vorzüglich, weil dieselben durch hohe Granitwände gegen den Nordwind geschützt sind. Zwischen Gebüschen von *Sambucus nigra* L. erscheinen hier dornige Sträucher von *Rhamnus lycioides* L., *Cistus populifolius* L. und *Quercus Lusitanica* Lam. *β alpestris* Boiss. bekleiden viele unangebaute Bodenstrecken; an den mit Weinreben bepflanzten Abhängen zeigen sich *Cornicina Loeflingii* Boiss., *Trifolium hirtum* All., *Poterium verrucosum* Ehrh., *Ranunculus flabellatus* Desf. var. *subpinnatus* Freyn, *Digitalis purpurea* L. *β tomentosa* Webb., *Orobanche cruenta* Bert. und einige merkwürdige Formen von *Rosa canina*. Am Rande der Wege erschienen *Psoralea bituminosa* L., *Sarothamnus eriocarpus* Bss. Reut., *Bromus tectorum* L. und *Biscutella laevigata* L. und auf den Wiesen *Fumaria parviflora* Lam., *Smyrnium Olusatrum* L., *Silybum Marianum* Gärtn. und *Geranium lucidum* L.“

(Fortsetzung folgt.)

Notiz

von

Professor Dr. W. Palladin.

Dr. F. G. Kohl sagt in seiner Anatomisch-physiologischen Untersuchung der Kalksalze und Kieselsäure in der Pflanze (Marburg 1889. Seite 310): „Aus einem Referat über die soeben erschienene russische Abhandlung W. Palladin's: Der Einfluss des Sauerstoffs auf den Zerfall der Eiweissstoffe in den Pflanzen (8°. 93 p. Warschau 1889) ersehe ich, dass dieser Gelehrte mit meiner Anschauung betreffs der Bildung der organischen Säuren in der Pflanze vollkommen übereinstimmt.“ Ueber den genannten Theil meiner Abhandlung habe ich eine vorläufige Mittheilung in deutscher Sprache publicirt (Bildung der organischen Säuren in den wachsenden Pflanzentheilen

Digitized by Google

Berichte der deutschen Botanischen Gesellschaft 1887. Seite 325.) Also ich bin schon zwei Jahre vor der Erscheinung der Arbeit Kohl's zu der Ansicht gekommen, dass organische Säuren in wachsenden Pflanzentheilen als Nebenproduct bei Regeneration des Eiweissstoffes aus Asparagin und Kohlehydraten entstehen. Leider liess Herr Kohl diese Mittheilung unberücksichtigt.

Charkow, im Februar 1890.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Sitzungsberichte des Botanischen Vereins in München.

IV. Monatssitzung, Montag den 10. Februar 1890.

Herr Privatdozent **Dr. von Tubeuf** sprach unter Demonstration zahlreicher von ihm aufgenommener Photographien über

Vegetationsverhältnisse im böhmischen Urwalde.

Vortragender legte besonderen Werth auf die Darstellung des Urwaldes bei Schattawa und angrenzender bayr. Gebiete und schilderte den Kampf der Baumfeinde, besonders der holzzersetzenden Pilze im Urwalde, die Art der Verjüngung desselben und die besonderen Wuchsformen der jene Mischwaldungen zusammensetzenden Holzarten. Ausführlicher wurde *Agaricus adiposus*, ein das Tannenholz zersetzender Wundparasit, besprochen.

Vortragender demonstrirte hierauf eine Reihe von Objecten, welche grossentheils auf den botanischen Excursionen gefunden wurden. So *Polyporus fulvus* an Tanne und Fichte in Grafrath; *Polyporus fomentarius* an Birke bei Seerhaupt zeigte ähnlich wie *Agaricus melleus* intensives Leuchten des zersetzten Holzes. *Trametes Pini* an *Pinus montana* in Seeshaupt; *Polyporus sulphureus*, bisher bekannt an Eiche, Erle, Baumweide, Pappel, Nussbaum, Birnbaum, Birke, Robinie (Aschaffenburg): an Tanne Schliersee, Kirschbaum (Obermoldau); *Polyporus vegetus* an Buche bei Schattawa. *Peziza aeruginosa* an Eiche, Buche, Birke (Heidelberg), lebenden Fichten, Sahlweide (Bischoffsreut im bayr. Wald); *Aecidium Pini* am Stamm von *Pinus montana* (Schwarzwald), *Phoma abietina* und *Aecidium columnare* an *Abies Cephalonica*, Schliersee.

Näher besprach er ferner:

Die Buchenkeimlinge vom Sommer 1889.

Auf das bedeutende Samenjahr 1888 erfolgte ein completter Buchenaufschlag in diesem Frühjahre. Derselbe war anfangs in hiesiger Umgebung äusserst dicht und von üppiger Gesundheit. Nirgends zeigte sich eine krankes Pflänzchen.

Bei einer Excursion am 18. Mai fanden wir in den herrlichsten Buchenverjüngungen noch kaum 5 kranke Pflanzen. Später stellte sich eine Regenperiode ein, und bei einer Excursion am 22. Juni waren schon grosse Verheerungen unter dem Aufschlag zu beobachten, so z. B. im sogenannten Lärchenwalde bei Tegernsee. Am 29. Juni

Digitized by Google

aber waren in demselben ganze, grosse Flecke vollständig buchenleer und jeder Vegetation baar, ja man fand sogar nur noch spärliche Reste der abgestorbenen Pflanzen vor. Die Epidemie war spät eingetreten, hat sich aber rapid verbreitet.

Bei der ungeheueren Pflanzenmasse, welche die Naturbesamung lieferte, blieben immerhin da und dort noch grössere Mengen gesunder Pflanzen übrig.

Ausser der Erkrankung durch *Phytophthora omnivora* liessen sich noch andere Beobachtungen in diesem Buchenjahr machen. Es fanden sich nämlich verschiedene Abnormitäten vor. Einmal waren allenthalben gelbe chlorotische Exemplare mitten zwischen den grünen Pflanzen zu finden und zeigten deutlich, dass äussere Einflüsse ihre Bleichsucht nicht veranlasst hatten. Dann fand man sehr häufig die primären Blätter als Zwillinge ausgebildet.

So war z. B. das eine der beiden ersten normal, das andere aber derart, dass sich die Mittelrippe gleich bei der Blattbasis theilte und so 2 Mittelrippen zweier nur eine kleine Strecke nach Trennung der Mittelrippe verwachsener Blätter bildete.

In einem anderen Falle entwickelten sich zuerst zwei ganz schmale und ziemlich kleine, verschieden lang gestielte Blättchen. Direct über diesen (nicht opponirt) entsprangen 2 Zwillingsblätter, von denen das eine wie die vorbeschriebenen aussah, bei dem anderen theilte sich dagegen die Mittelrippe erst in der Mitte des Blattes.

Ein besonders häufiger Fall war die Bildung von 3 Kotyledonen gegenüber der normalen Zweizahl. Dieselben waren dann aber natürlich entsprechend kleiner und bildeten eben auch zusammen eine Stengel umfassende Scheibe, eine Abnormität, die auch bei anderen Pflanzen schon beobachtet wurde, wie Eiche, Apfel, Platane, Ahorn und anderen. Bemerkenswerth erscheint hierbei, dass die Pflänzchen mit 3 Kotyledonen auch 3 Primärblättchen bildeten, welche den Keimblättern opponirt gestellt waren.

Exoascus borealis an *Alnus incana*.

Obwohl die Hexenbesen der Weisserle ausserordentlich häufig vorkommen, wurden sie in Deutschland zum ersten Male im Jahre 1884 von mir gefunden und 1888 abgebildet und beschrieben (Beiträge zur Kenntniss der Baumkrankheiten). Unterdessen hatte Johannson in Schweden denselben Pilz bearbeitet, ihn aber erst nachträglich, nachdem wir unser Material mit einander verglichen hatten, als selbständige Species anerkannt (Anfangs hielt er diesen Parasiten nur für eine Form des *Exoascus flavus* = *Exoascus Sadebeckii*) und nannte ihn *Taphrina Sadebeckii* **borealis*. Sadebeck identifizirt neuerdings diesen Pilz mit *Exoascus epiphyllus*. Diesem ist er jedenfalls sehr ähnlich. Ich habe ihn aber seiner Zeit mit demselben nicht als identisch bezeichnen können, weil Sadebeck für *Exoascus epiphyllus* keine Hexenbesenbildung angab und kein perennirendes Mycel beschrieb, obwohl derselbe bei Mühlenkamp sehr häufig sein soll und die Hexenbesenbildung bei *Exoascus borealis* eine sehr auffällige ist. Derselbe kommt hier überall in den Isarauen, im englischen Garten, in den Alpen

Digitized by Google

und im bayerischen Walde vor. Eine einzige Erle trägt oft über 100 Hexenbesen.

Die Hexenbesen sind kenntlich durch eine Zweiganschwellung an ihrer Basis und durch säbelig nach oben gebogene, sehr in die Länge ausgewachsene und reichliche Verzweigung, schmale gelbe Blätter, welche steriles Mycel zeigen und später die Askenbildung als feinen blauweissen Hauch auf ihrer Oberfläche erkennen lassen. Sie werden grösstentheils etwas gerunzelt.

Die Hexenbesen entfalten frühzeitig ihre Belaubung, welche aber sehr hinfälliger Natur ist.

Die kleinen und gelblichen Blätter können weniger assimiliren, Blätter und Triebe müssen Nährstoffe an den Parasiten abgeben.

Die Blätter sterben frühzeitig ab, so dass die Hexenbesen längst entblättert und im knospentragenden Winterzustande sind, wenn die gesunden Theile derselben Erle noch ihren üppigen Blätterschmuck zeigen, der sich ja bis Mitte Oktober wohl erhält.

Wenn Sadebeck für *Exoascus epiphyllus* Mai bis Juni als Fruktifikationszeit angibt, so findet man bei *Exoascus borealis* die üppigste Askenbildung hier erst im Juni. Auf unserer Exkursion nach Schliersee am 29. Juni z. B. war dieselbe in voller Ausbildung. Anfang August sind schon viele Blätter zu Grunde gegangen, allein selbst am 24. August fand ich bei den Hexenbesen dicht bei München viele ziemlich wohl ausgebildete Blätter mit blauweissem Hauche überzogen und beiderseits dicht mit reifen Asken bedeckt.

Bemerken möchte ich noch, dass nach meiner Beobachtung wohl regelmässig eine reiche Askenbildung auf Blatt-Ober- und Unterseite eintritt, während bei *Exoascus epiphyllus* seltener auf der Unterseite eine solche eintreten soll. Trotzdem gebe ich zu, dass Sadebeck bei seiner Beschreibung des *Ex. epiphyllus* den *Ex. borealis* vor sich hatte, und dass beide identisch sein können, nur müssen dann eben einige Aenderungen oder Ergänzungen zur Diagnose des *Ex. epiphyllus* hinzutreten, was in der zu erwartenden Monographie wohl in erfreulicher Weise geschehen dürfte.

Trichosphaeria parasitica an der Fichte.

In meinen „Beiträgen zur Kenntniss der Baumkrankheiten 1888" habe ich zuerst *Trichosphaeria parasitica* auf der Fichte beschrieben. Ich fand dieselbe aber nur an einer Stelle im bayer. Walde, allerdings mehrere Jahre hinter einander. Da der Pilz nicht fruktifizirte, war absolut sichere Bestimmung nicht möglich, auch konnte ich nicht sagen, ob das schneeweisse, Zweig und gesunde Nadeln bedeckende Mycel zu dem Pilze gehöre.

In diesem Sommer war es mir nun möglich, in Reichenhall meine Beobachtung zu ergänzen, Es ist jetzt mit Bestimmtheit zu sagen, dass *Trichosphaeria parasitica* auch auf *Picea excelsa* vorkommt, und dass der glatte weisse Ueberzug zu dem Pilze gehört.

Digitized by Google

In einem Garten in Reichenhall befanden sich nämlich mehrere junge Tannen, deren Nadeln und Triebe von *Trichosphaeria parasitica* befallen und theilweise getödtet waren. Dicht dabei stand eine Fichte, deren Aeste auf den Tannenzweigen auflagen. An allen Berührungsstellen war eine Infektion eingetreten, und von ihr aus hatte sich der Parasit auf weitere Seitenzweige ausgedehnt. Es lag offenbar eine Mycelinfektion vor. Die Zweige waren fest aneinander gesponnen. Eine Sporeninfektion scheint viel schwieriger zu erfolgen, sonst hätten auch andere Fichtentheile die Krankheit gezeigt, und sonst müsste in mit Fichten und Tannen gemischten Jungwüchsen die Erkrankung häufiger von Tanne auf Fichte übergehen. Entwickelt nun der Pilz sehr bald, wie er dies bei der Tanne regelmässig thut, seine Haustorien und findet er eine üppige Ernährung, so bildet er eine dichte, nach aussen mit lockeren abstehenden Fäden bedeckte gelbweisse Pallisadenschicht auf den Nadeln. So bei Fichte wie Tanne. Bei der Fichte aber scheint er nicht so leicht eindringen zu können, und wir finden daher vielfach unter dem Pilzgewebe noch ganz gesunde, ältere Nadeln. Ebenso sieht das Gewebe auf der Zweigrinde aus. In beiden Fällen ist es nur ein sehr zarter und schneeweisser Ueberzug. Dass der Pilz auch auf *Tsuga Canadensis* vorkommt, habe ich a. a. O. mitgetheilt.

Lophodermium brachysporum an *Pinus Strobus*.

Zum ersten Male in Deutschland fand ich diese *Hysteriacee* der Strobe- oder Weymouthskiefer bei Passau im bayer. Walde. Dieselbe tödtet Nadeln und junge Triebe, so dass im Laufe des Sommers braune Büschel an der Spitze der Triebe die Krankheit schon von Weitem erkennen lassen.

Es scheint nur, dass diese Erscheinung schon ziemlich häufig und an verschiedenen Orten vorkommt. So fand ich an mehreren jüngeren Weymouthskieferstämmchen in den Anlagen von Aibling zahlreiche erkrankte Aeste; die Nadeln zeigten die schwarzen Apothecien, welche nach mikroskopischer Prüfung als zu *Lophodermium brachysporum* gehörig erkannt wurden.

Herr Professor Prantl fand ganz dieselbe Erscheinung nach einer mündlichen Mittheilung häufig und vielfach an den Stroben des „Engländers" im Spessart.*) Von Herrn Forstpraktikant Weber in Biburg bei Augsburg wurde derselbe Pilz eingesendet und neue Infektionen beobachtet. Die Nadeln waren hier theilweise von der Spitze aus abgestorben und mit Apothecien bedeckt, an der Basis aber noch grün.

Sehr verheerende Wirkungen dieses Pilzes sind von Prof. Rostrup in Dänemark beobachtet worden, wo ganze Waldpartien zu Grunde gerichtet wurden.

Vortragender demonstrirte hierauf die Fähigkeit der Baumwurzeln, Rinde und Holz durchwachsen zu können, wodurch die sogenannte Stelzenbildung der im Urwalde alte Stöcke und Stämme

*) Auch an anderen Orten im Spessart und in Freising kommt die Erkrankung vor.

Digitized by Google

durch- und umwachsenden Fichten zu erklären ist; so besonders eine junge 5 cm hohe 2jährige Fichte mit 30 cm langer Wurzel aus einem Stocke. Wurzel durchwachsene Holzstücke frisch und versteinert, Wurzeln einer Linde, welche sich am Stamme in 3 m Höhe entwickelt hatten und in den eigenen todten Leib mit den Strängen des *Agaricus melleus* wuchsen, ferner einen Vogelbeerstamm, welcher auf der einen Seite von *Agaricus melleus* bis c. 1 m vom Boden ergriffen war und kränkelte, derselbe hatte an der Grenze des gesunden und kranken Theiles Adventivwurzeln gebildet, welche in dichtem, flachem Geflechte sich unter der äusserlich unverletzten Rinde entwickelten und dem Boden zustrebten.

Es wurden schliesslich eine Photographie der Eichenmistel und 3jährige (22—23 Monate alte) Tannen-Mistelblätter an ihren Trieben vorgezeigt.

Professor Dr. C. O. Harz spricht über

Physomyces heterosporus n. sp.

Das Material vorliegender Mittheilung stammt aus einer grossen Kerzen- und Seifenfabrik und wurde dem Vortragenden durch den Chemiker dieses Etablissements, Herrn Thaddaeus Niederländer, freundlichst übermittelt, wofür diesem Herrn hiermit bestens Dank erstattet sein möge.

Der Pilz gedeiht in dieser Fabrik alljährlich in grosser Menge in einem unterirdisch erbauten, dunkeln, mit Bleiplatten ausgeschlagenen Reservoir von ca. 3 Quadratmeter Durchmesser, welches durch einen eisernen Deckel ziemlich dicht abgeschlossen ist. Es enthält die rohe, tiefbraun gefärbte, verdünnte Glycerinlösung von 8—10° Bé, seltener bis 28° Bé, wie solche bei der Autoclavenverseifung der Fette mit Kalk abgeschieden wird.

Eine pilzbildende derartige concentrirtere Rohglycerinlösung zeigte nach dem Herrn Einsender ein spec. Gewicht von 1,235 bei 15° C (ca. 28° Bé,) mit 76.8 % Reinglyceringehalt, 11,3 % Abdampfrückstand und 3,1 % Asche.

Eine andere, der gewöhnlichen verdünnten Lösung mehr entsprechende Rohglycerinlösung zeigte ein spec. Gewicht von 1,1101 bei 15° C. Sie reagirte in Folge Calciumoxydgehaltes alkalisch, gab mit Bleiessig starke Niederschläge organischer Substanzen und enthielt:

Fremde organische, nicht flüchtige Bestandtheile*) . . .	3,36 %
Asche	0,94 %
Fremde organische Snbstanzen	2,42 %

Zur Wasserbestimmung wurde eine Probe 5 Stunden hindurch im Wasserbad, sodann 1 Stunde bei 100° C und acht Tage im Exsiccator über Schwefelsäure getrocknet. Es gingen 60,77 % Wasser weg. Die Menge des Reinglycerins betrug 35,87 %.

*) Nach der Methode von Leopold Meyer bestimmt.

Digitized by Google

Die Asche enthielt nach Herrn Niederländer:

Ca O	28,47 %	$Si O_2$	0,72 %
$Na_2 O$	30,63 %	$Fe_2 O_3$	0,59 %
$S O_3$	90,2 %	Cl	4,37 %
		$C O_2$	— —

Das Rohglycerin der Fabrik ist frei von Blei, sowie von freien Fettsäuren; es enthält höchstens Spuren von fettsaurem Kalk.

Das Rohglycerin, welches dem *Physomyces* als Nahrung dient, zeigt vorherrschend eine Temperatur von 32.8° C bis 34.6° C, doch steigt dieselbe direct nach dem Einströmen der heissen mit überhitztem Wasserdampf behandelten Glycerinlösungen, für allerdings nur kürzere Zeit, auf ca. 50—60° C.

Der Pilz bildet auf der erwähnten warmen Rohglycerinlösung alljährlich einige Male eine mächtige, ca. $2^1/_2$ Quadratmeter grosse, 0.7—3 mm, meist ca. 2 mm dicke, grob runzelige und faltige, wellenförmige, lederartige, etwas zähe, fest zusammenhängende Haut von vorwiegend dunkelbraunrother, auf dünnen Schnitten lebhaft carminrother Färbung. Stellenweise kommen rosafarbige Parthien vor.

Auf dünnen Querschnitten dieser Haut erkennt man ihre Zusammensetzung aus 2,5—5 μ dicken, dicht, wirr und unregelmässig durcheinander geflochtenen Hyphen von höchst unregelmässiger Gestalt. Bald sind sie lineal fadenförmig, gerade oder leicht geschwungen, bald unregelmässig hin und her gewunden, knorrig, vielfach verzweigt und septirt, an zahlreichen Stellen blasenförmig, keulig, kopfig u. s. w. angeschwollen. Diese in Form und Grösse sehr variirenden Anschwellungen sehen häufig sporenähnlich aus, da sie nicht selten endständig auftreten; sie sind indessen durch ihre ungewöhnlich stark verdickten Wandungen in der Regel sofort von den Stylosporen zu unterscheiden. Letztere kommen in verschiedenen Grössen vor, meist als kleinere, 7—8 μ Mikro- und als grössere 9—11 μ messende Makrosporen; übrigens begegnet man vielen, zwischen beiden in der Grösse schwankenden, Stylosporen. Die Wandungen der Stylosporen sind gleichartig, mässig dünn. Endlich finden sich noch hin und wieder 40—50 μ grosse, umhüllte Sporangien mit zahlreichen kugeligen oder kurzovalen, 4—5 μ messenden Endosporen.

(Schluss folgt.)

Botanische Gärten und Institute.

Dollfus, A., L'institut botanique à Rome. (Feuille des jeunes naturalistes. 1889. No. 266. p. 133.)

List of seeds of hardy herbaceous plants and of trees and shrubs. Royal Gardens Kew. (Bulletin of Miscellaneous Information. 1890. Appendice I.) 8°. 33 pp. London 1890.

Mönkemeyer, W., Notizen über den botanischen Garten in Göttingen. Mit Abbild. (Gartenflora. Jahrg. XXXIX. 1890. Heft 4. p. 94.)

Trelease, William, Missouri Botanical Garden. First annual report of the director. 8°. 17 pp. St. Louis 1890.

Digitized by Google

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden.

Gravis, A., Emploi de l'Agar-Agar pour les coupes microtomiques. (Journal de Micrographie. Tome XIV. 1890. No. 3. p. 88.)

Poli, A., Metodo per preparare le tavole murali per le scuole. (Rivista scient. industriale. Tome XXI. 1889. p. 224. Firenze 1889.)

— —, Note di microscopia. III. Il condensatore nei microscopii. (l. c. p. 287.)

— —, Note di microtecnica. (Malpighia. Anno III. 1890. Fasc. 9. p. 404.)

Tillmann, Neuere Hilfsmittel für die Pflanzenzucht im Zimmer. (Neubert's deutsches Gartenmagazin. Jahrg. IX. 1890. Heft 2. p. 36.)

Referate.

Möbius, M., Ueber einige in Portorico gesammelte Süsswasser- und Luft-Algen. (Hedwigia. 1889. Heft 9/10.) 8°. 29 pp. 3 Tafeln.

Verf. hat die von P. Sintenis in Portorico gesammelten Süsswasseralgen, mit Ausschluss der von Lagerheim untersuchten *Desmidieen*, einer gründlichen Bearbeitung unterworfen, die zu folgenden Ergebnissen geführt hat:

I. *Compsopogon chalybeus* Kg., eine Süsswasser-*Floridee*, kam nur in sterilen Exemplaren zur Untersuchung. Von einem kleinen, anfangs einfachen, später unregelmässig verzweigten, dem Substrat angeschmiegten Vorkeim erhebt sich ein fadenförmiger, aufsteigender Thallus, der mit einer cylindrischen Scheitelzelle wächst. Nachdem der Faden eine gewisse Länge erreicht, wird durch Längswände in den oberen Segmenten ein Kranz von gleich hohen, schmalen Rindenzellen abgeschnitten, deren Zahl sich während des Dickenwachsthums der Centralzelle durch unregelmässig gestellte Antiklinen noch vermehrt und eine Schicht polygonaler Zellen (bis 200 an alten Fadentheilen) bildet, die keinerlei Anordnung in Längsreihen mehr erkennen lässt. Die unregelmässige Verzweigung ist immer monopodial, die Zweige sind ganz oder bis auf eine kurze Strecke an der Basis unberindet.

II. *Phyllactidium tropicum* nov. gen. et spec. ist eine Alge von scheibenförmigem (*Coleochaete*-ähnlichem) Habitus, die auf den Blättern verschiedener *Orchideen* gefunden wurde und hier auch lebend ab und zu in unseren Warmhäusern anzutreffen ist. Von mehreren durch Grösse, Gestalt und Verbindung der Zellen unterscheidbaren Thallusformen wird die häufigste als Grundform bezeichnet; sie gleicht auch der von Bornet als *Phyllactidium* abgebildeten Pflanze am meisten; die Pflänzchen wurden 0.5—0.6 mm gross, doch wurden nicht selten schon solche von 0.06 mm Durchmesser fructificirend gefunden. Nur an ganz jungen Pflänzchen ist der Thallus kreisförmig, später bleiben die Fäden an einzelnen Stellen im Wachsthum zurück, während andere stärker wachsen und sich verzweigen, so ein ganz charakteristisches Habitusbild durch den bogigen Ver-

Digitized by Google

lauf der Fäden liefernd. Die oblongen Zellen haben eine Grösse von 4 : 10—17 μ; eine zweite Form hat doppelt so grosse Zellen. Die kleinen grünen Chromatophoren jugendlicher Zellen werden später durch goldgelbe bis rothbraune, ölartig glänzende Tröpfchen ersetzt. Verlängerung und Verzweigung der Fäden findet wie bei *Mycoidea* statt: die Randzelle wird durch eine von aussen einspringende Membranleiste gespalten und an diese setzen sich neue perikline Wände an. Die Querwände haben regelmässig einen weiten Porus in der Mitte, der von einem feinen Plasmastrang durchsetzt wird. Aus einzelnen Zellen des scheibenförmigen Thallus erheben sich 10—20zellige einreihige Mycelfäden und neben dem scheibenförmigen Thallus kommen auch locker verzweigte, sehr an *Chroolepus* erinnernde Fäden vor, die mancherlei Uebergänge zu den Scheiben bilden. Die Zoosporen entsprechen der Beschreibung Hansgirg's, sie entstehen zu 8—32 in endständigen Sporangien an den Haupt- und Seitenzweigen der selbständigen Fäden, wie an den Fäden der Scheiben. In systematischer Beziehung steht *Phyllactidium*, welches mit der von Hansgirg (Prodromus) beschriebenen *Mycoidea* identisch ist, der wirklichen *Mycoidea parasitica* und den *Chroolepus*-Arten sehr nahe, denen es sich auch durch die symbiontischen Verhältnisse anschliesst, die es mit einigen Pilzen eingeht; mit *Coleochaete* hat es nur habituelle Aehnlichkeit.

Von anderen *Chlorophyceen* wurde *Nitella mucronata*, sterile Oedogonien, *Stigeoclonium?* mit *Coleochaete*-ähnlichem Wuchs, *Cladophora glomerata* und *C. crispata* Kg., Confervafäden, darunter eine Form mit Cysten, *Coelastrum microporum?*, *Pediastrum Ehrenbergii*, *Oocystis solitaria*, verschiedene *Spirogyra*- und eine *Mesocarpus*-Species und zwei *Chroolepus*-Arten (als Flechtengonidien von *Coenogonium confervoides* und *Linkii*) gefunden; von *Diatomeen*: *Pleurosigma Spenceri* var. *acutiusculum*, *Cymbella maculata*, *Cocconeis communis*, *Gomphonema olivaceum*, *Tryblionella Victoriae*, *Synedra Ulna*, *Epithemia gibba*, *Eunotia Arcus* und *Cataulus laevis*; von *Cyanophyceen*: *Scytonema polymorphum* Näg. et Wartm. (?), *Scyt. Hoffmanni* (?), *Chamaesiphon incrustans*, *Lyngbya majuscula*, *Symploca lucifuga*, *Microcoleus* (*Scytonema* Mont.) *telephoroides*, *Oscillaria imperator*, *Gloeocapsa aeruginosa*.

L. Klein (Freiburg i. B.).

Hariot, P., Note sur le genre *Cephaleuros*. (Journal de Botanique. 1889. No. 16/17.)

Auf Grund reichen Herbarmaterials konnte Verf. feststellen, dass die Alge der tropischen Flechte *Strigula* in der That mit der 1827 von Kunze aufgestellten Pilzgattung *Cephaleuros* identisch ist, wie schon Montagne vermuthete. Dass übrigens *Cephaleuros* zu den grünen Algen und nicht zu den Pilzen gehört, hat bereits Fries nachgewiesen. Einerlei, ob lichenificirt oder nicht, stets ist der scheibenförmige Algenthallus, durch Rhizoiden, wie sie Cunningham und Ward dargestellt haben, fest mit dem Blatt verbunden, auf welchem er lebt, so dass er nur schwer ohne Be-

Digitized by Google

schädigung weggenommen werden kann. *Cephaleuros* mit seinem scheibenförmigen, gelappten, *Coleochaete*- oder *Melobesia*-ähnlichen Thallus, der auf der Unterseite Rhizoiden, an den Rändern spitze Borsten trägt und von dessen Oberfläche sich dicke, mehrzellige mit einem Büschel von Sporangien endigende Fäden erheben, entspricht beinahe völlig der Cunningham'schen Beschreibung von *Mycoidea parasitica*, so dass dieser Gattungsname durch den mehr als 50 Jahre älteren Namen *Cephaleuros* zu ersetzen ist.

Die *Strigula* Gonidien werden indessen nicht in allen Fällen von *Cephaleuros virescens* gebildet; sie kommen vor bei *St. Féei*, *St. complanata*, *St. nemathora*, *St. viridissima*, *St. ciliata*, und *St. elegans*, während bei *St. Rotula* und *St. racoplaca* zwar eine zur nämlichen Gruppe gehörige Alge gefunden wird, die sich aber beträchtlich durch das Fehlen von Haaren und Rhizoiden unterscheidet und mit den Gonidien von *Opegrapha filicina* identisch ist (*Phycopeltis* Mill.), *St. actinoplaca* Nyl. hat einen Protococcus als Gonidien-Componenten, *St. Babingtoni* (Berk.) und *St. Microthyrium* sind überhaupt keine Flechten, sondern erstere ein Pilz, letztere ein Stückchen verfärbte Epidermis.

Bei der Vergleichung von Originalexemplaren von *Hansgirgia* (Wildeman) und *Phyllactidium tropicum* (Möbius) kommt Verf. im Gegensatz zu De-Toni zu dem Schlusse, dass beide Algen verschieden sind. Die von Hansgirg als *Mycoidea parasitica* beschriebene Alge kann unmöglich mit der von Cunningham so benannten Form identificirt werden, sondern gehört zu *Phyllactidium tropicum* (wie schon Möbius fand). Das von Montagne in Algier gesammelte *Phyllactidium arundinaceum* ähnelt sehr der *Hansgirgia flabelligera*, doch liess sich die Indentität nicht sicher feststellen.

Die Gattung *Phycopeltis* enthält gegenwärtig folgende Species, wenn man mit Hansgirg die Gattungen *Hansgirgia* De-Toni und *Phyllactidium* (Bornet) Möbius non Kütz. als Synonyme auffasst: 1. *Phycopeltis epiphyton* Millardet 1868; 2. *Ph. flabelligera* (De-Toni) Hansgirg 1888; 3. *Ph. tropica* (Möb.) Hansg. = *Mycoidea parasitica* Hansg. (non Cunningham) 1889; 4. *Phycopeltis* spec. (*Phyllactidium* Bornet) von *Opegrapha filicina* und gewissen *Strigula*; 5. ? *Ph. arundinaceum* (Mont. sub *Phyllactidium* 1846). Diese Zusammenfassung kann aber erst dann Anspruch auf definitive Gültigkeit machen, wenn die Fructification von allen Formen genau bekannt geworden ist.

L. Klein (Freiburg i. B.).

Stockmayer, S., Beiträge zur Pilzflora Niederösterreichs. (Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Band XXXIX. Abhandlungen p. 387—398. September 1889.)

Ein schätzenswerther Beitrag zur Kenntnis der in Niederösterreich vorkommenden Pilze, insbesondere *Agaricineen* und *Polyporeen*. Die Mehrzahl der angegebenen Standorte gehört dem Sandsteingebiete des Wiener Waldes an. Bemerkenswerth ist, dass der Verf. in der Regel keine Autoren citirt, sondern nur die Werke

Digitized by Google

anführt, nach denen die Bestimmung erfolgte. Die in dieser Abhandlung vorkommenden Arten (nahezu 100 an der Zahl) vertheilen sich folgende Gattungen:

Auricularia 2, *Gyrocephalus* 1, *Calocera* 2, *Clavaria* 1, *Exobasidium* 1, *Craterellus* 1, *Hydnum* 2, *Lenzites* 3, *Schizophyllum* 1, *Panus* 3, *Cantharellus* 2, *Russula* 3, *Lactarius* 6, *Hygrophorus* 2, *Cortinarius* 1, *Coprinus* 2, *Hypholoma* 2, *Flammula* 1, *Pholiota* 1, *Pluteus* 1, *Collybia* 2, *Clitocybe* 2, *Tricholoma* 2, *Armillaria* 1, *Lepiota* 2, *Amanita* 4, *Merulius* 1, *Daedalea* 2, *Trametes* 4, *Polyporus* 22, *Boletus* 2, *Lycoperdon* 2, *Geaster* 1, *Cyathus* 2, *Ustilago* 1, *Tilletia* 1, *Uromyces* 1, *Puccinia* 3, *Xyloria* 1, *Helvella* 1.

Neu für Oesterreich, oder doch in Beeks „Uebersicht der bisher bekannten Kryptogamen Niederösterreichs"*) nicht angeführt, sind folgende Arten:

Calocera cornea, *Craterellus clavatus*, *Hydnum diversidens*, *Panus torulosus* et nov. var. *violaceus*), *Cantharellus infundibuliformis*, *Russula consobrina*, *Lactarius glyciosmus*, *L. pyrogalus*, *Coprinus piccaceus* (mit Diagnose), *Hypholoma sublateritium*, *Flammula connissans*, *Pholiota squarrosa* subsp. *Muelleri*, *Clitocybe pruinosa*, *Lepiota granulosa*, *Amanita citrina*, *Polyporus rhodellus*, *P. stereoides*, *P. crispus*, *P. cristatus*, *Boletus Beckii* nov. sp. (Sect. *Luridi*).

Bei den *Agaricineen* giebt Verf. oft die Gestalt und die Dimensionen der Sporen und Cystiden an.

Fritsch (Wien).

Pfeiffer, Em., Zur Identität des *Boletus Satanas* Lenz. (Zeitschrift für Naturwissenschaften, Halle. Band 62. 1889. 4. Folge. Bd. 8. Heft 5. p. 395—398.)

Verf. hat durch Beobachtung der verschiedensten Entwicklungsstadien festgestellt, dass der bisher meist als besondere Art aufgefasste *Boletus Satanas* Lenz. nur ein ausgewachsener *Boletus lupinus* Fries (= *Bol. erythropus* Krombh.) ist. Die Unterschiede des *Bol. lupinus* und *Bol. pachypus* Fr. werden einer eingehenden Betrachtung unterzogen; Lenz hat beide in ihren späteren Entwicklungsstadien mit einander verwechselt.

Kaiser (Schönebeck a. E.).

Thaxter, Roland, A new American *Phytophthora.* (Botanical Gazette. 1889. November. p. 273—74.)

Beschreibt *Phytophthora Phaseoli* n. sp., vom Verf. auf Lima-Bohnen (*Phaseolus lunatus*) in der Umgebung von New-Haven, Connecticut, entdeckt. Die Conidienträger sind einfach oder einmal dichotom verzweigt, die Conidien elliptisch oder eiförmig, 35—50 μ lang $\times$ 20—24 μ breit. Keimung durch Zoosporen, gewöhnlich 15 aus jeder Conidie, oder selten durch einen Keimschlauch. Die Oosporen blieben unbekannt. Der Pilz kommt häufig auf Hülsen, Stengeln und Blättern vor.

Humphrey (Amherst, Mass.).

---

*) Verhandl. der k. k. zoologisch-botan. Gesellsch. in Wien. Bd. XXXVII, Abhandl. p. 253 ff.

Digitized by Google

Bonnier, Gaston, Recherches sur la synthèse des Lichens. (Annales des sciences naturelles. Botanique. Série VII. Tome IX. 1889. p. 1—34. Planches I—V.)

Die vorzüglich klar geschriebene Arbeit liefert einen wichtigen Beitrag zur Flechtentheorie, nämlich den bislang noch nicht unanfechtbar erbrachten Nachweis, dass die Flechten durch Vereinigung des Flechtenpilzes mit einer selbständigen Algenform entstehen. Zwar haben Bornet, Treub, Rees die ersten Stadien der Vereinigung untersucht, aber ihre Culturen gingen nach kürzester Zeit zu Grunde, und Stahl, dem die Entwickelung der auf thonigem Boden wachsenden *Verrucarien* vollständig zu beobachten gelang, erhielt diese Resultate mit Hymenialgonidien, nicht mit Algen, die vorher noch nicht mit Flechtenpilzen in Verbindung gewesen waren. Ferner ist keiner dieser Versuche in einem völlig von fremden Keimen befreiten Raume angestellt worden und daher die störende oder täuschende Mitwirkung zufällig hinzugekommener Keime genügend ausgeschlossen gewesen. Verfasser hat deshalb 1. Algen gewählt, die vorher noch nicht mit Flechtenpilzen in Berührung gekommen waren, 2. mit allen für Reinculturen nöthigen Vorsichtsmassregeln gearbeitet und 3. Vorkehrungen getroffen, um nicht nur die ersten Vereinigungsstadien, sondern die ganze Entwickelung bis zur Apothecienreife verfolgen zu können.

Die Culturen zerfallen in solche, die auf mehrere Jahre berechnet waren und die Entwickelung der vollständigen Flechte bezweckten, und solche, die, auf 1—2 Monate eingerichtet, zur mikroskopischen Verfolgung der Anfangsstadien dienen sollten. Erstere wurden auf sterilisirter Rinde oder auf sterilisirten Felsstücken im Inneren von gleichfalls sterilisirten Glasgefässen vorgenommen, letztere auf der Unterseite des Deckglases von sterilisirten feuchten Kammern. — Ein Theil der ersteren Versuche wurde im Freien ausgeführt, in den Pyrenäen in mehr als 2000 m Höhe. Der übergreifende aufgeschliffene Stöpsel der dazu verwendeten Pasteur-Flaschen lief nach oben in eine Röhre aus, die mit sterilisirter Watte verstopft war; diese Einrichtung ermöglichte infolge des Temperaturwechsels im Freien einen genügenden Gasaustausch im Inneren des Gefässes. Allerdings war bei Controlversuchen an freier Luft die Entwickelung der Flechten eine üppigere, aber es entwickelten sich in diesem Falle die Flechten nicht immer an der Stelle, wo die Aussat gemacht worden war, und daneben traten andere auf, die nicht gesäet worden waren, namentlich durch Anfliegen von Soredien. So wenigstens in den Pyrenäen; in Paris hatten Controlversuche an freier Luft gar keinen Erfolg; die jungen Pflänzchen wurden durch angeflogene fremde Pilze bald vernichtet. Bei den im Laboratorium ausgeführten Culturen genügte der selbstthätige Gaswechsel nicht; es war deshalb nothwendig, mittelst einer Aspirators oder einer Wasserluftpumpe oder dergl. einen beständigen langsamen Strom keimfreier Luft durch die Apparate zu saugen. Es wurden Eprouvetten hinter einander geschaltet, durch deren Stöpsel zwei Röhren gingen, von denen die eine bis auf den Boden reichte; die Röhren waren mit sterilisirter Watte verstopft. Die Luft passierte erst

Digitized by Google

sterilisirte Watte, dann eine Waschflasche; ein Zusatz Kohlensäurehaltigen Wassers zum Waschwasser förderte oft das Gedeihen. In ähnlicher Weise wurde auch bei den Versuchen in feuchten Kammern für die Erneuerung der Luft gesorgt; die Kammern hatten zwei mit Watte verstopfte Röhren, die der Durchleitung eines Luftstromes dienten. Die Anordnung der Versuche ist durch eine Reihe von Holzschnitten erläutert. — Die Sterilisation der Apparate erfolgte bei 115°. Für die nöthige Feuchtigkeit sorgte nach dem Sterilisiren eingeschüttetes siedendes Wasser. Rindenstücke hingen an Drähten in den Flaschen, Felsstücke wurden auf am Boden aufgehäufte Kiesel gelegt.

Die Algen wurden im Freien an Orten, wo sie möglichst rein vorkamen, gesammelt und dann davon so lange Culturen in den oben besprochenen Flaschen ausgeführt, bis das Material völlig rein war. Zur Gewinnung reiner Pilzsporen wurden auf sorgfältig ausgewählte reife Flechtenapothecien sterilisirte Glasplatten gelegt. Mit einem Scalpell wurde dann eine Probe der Algen und der (zuvor mit dem Mikroskop geprüften) Pilzsporen auf das Substrat (Rinde, Stein — oder Deckglas der feuchten Kammer) übertragen. Am günstigsten erwies sich zur Beschickung der Apparate die reine Gebirgsluft; in der Stadt waren trotz aller Vorsichtsmassregeln während des Säens mehrfach fremde Keime eingedrungen.

In zahlreichen Fällen gelang die Vereinigung der beiden Elemente und die Aufzucht der jungen Flechte auf das Beste; Apothecien entwickelten sich allerdings nur ausnahmsweise früher als nach 2 Jahren. Mehrere der erhaltenen Flechten wurden Lichenologen zur Bestimmung übersandt und von diesen als mit natürlichen identisch erkannt. Controlversuche nur mit Pilzen ergaben keinen Flechtenthallus und keine Apothecien.

Es gelang folgende Flechten zu erziehen:

1. Mit *Protococcus* (*botryoides* und *viridis*) a. *Physcia parietina* mehrfach; z. B. Mai — Dec. 1882: Thallus 6 mm. — Aug. 1884 — Okt. 1886: Thallus mehrere cm, Apothecien (abgebildet). b. *Physcia stellaris* in den Pyrenäen; Apothecien und Conidien (abgebildet). c. *Parmelia Acetabulum* in Paris; Thallus 5 mm, ohne Apothecien.

2. Mit *Pleurococcus* (*vulgaris*) a. *Lecanora sophodes* auf Sandstein, 1883—86, mit Apothecien (abgebildet). b. *Lecanora ferruginea* auf Felsstücken. c. *Lec. subfusca*, rascher auf Rinde als auf Fels. d. *Lec. coilocarpa* nur Anfänge (abgebildet). e. *Lec. caesio-rufa* Thallus 3 mm, 1885—88.

3. Mit *Trentepohlia* (*umbrina, abietina, aurea*) a. *Opegrapha vulgata* in den Pyrenäen, mit Apothecien 1884—86 [ohne Algen zwar Thallus, aber keine Fructification]. b. *Graphis elegans* Anfänge. c. ? *Verrucaria muralis* Thallus. *Collema* und *Ephebe* zu erziehen gelang nicht.

Mikroskopisch hat Verf. namentlich die Entwickelung von *Physcia parietina* verfolgt und vorzüglich abgebildet. Die Keimschläuche zweier Sporen haben nach 5 Tagen die ca 30 mitausgesäeten Protococcus-Zellen bereits sämmtlich ergriffen; diese beginnen nun allmählich sich zu theilen. Es lassen sich dreierlei Hyphen unterscheiden: 1. Dicke, getheilte und verästelte (filaments renflés), die allmählich anastomosiren und zu den gonidienfreien pseudoparenchymatischen Theilen des Thallus werden. 2. „Krampenhyphen" (filaments crampons), die klammerartig die Algen umfassen

Digitized by Google

und mit ihnen das Gonidienlager bilden. 3. Dünne ungetheilte „Sucherhyphen" (filaments chercheurs), die strahlig nach allen Seiten auswachsen, um neue Algen zu suchen, aber endlich mit einander anastomosiren, wenn sie keine mehr finden. Die successiven Stadien nach 5, 10 und 15 Tagen sind abgebildet. Nach 30 Tagen war auf der von dem Deckglase abgewandten Seite ein abgrenzender Pseudoparenchympanzer über den Gonidien gebildet, der die mikroskopische Untersuchung unmöglich machte. Nach 50 Tagen wurde der kleine Flechtenthallus aus der feuchten Kammer entfernt und der mikroskopischen Untersuchung geopfert; er stimmte mit entsprechenden Reinculturen auf Rinde überein. Die Abbildungen zeigen Rindenschicht, Gonidienschicht und Markgewebe deutlich entwickelt. — Von anderen Flechten wurden nur einzelne Stadien mit Aufopferung der betreffenden Cultur mikroskopisch untersucht; die Ergebnisse sind dieselben (*Parmelia Acetabulum*, *Physcia stellaris*, *Lecanora sophodes*).

Die Verdickung der Membranen, die bei den Flechten stärker ist, als bei den Ascomyceten, tritt erst nach der Vereinigung mit den Algen auf; sie ist ein Schutzmittel gegen das Austrocknen.

Versuche, Flechtenpilze mit Algen zu vereinigen, die nicht Flechtengonidien bilden, ergaben wohl ein Ergreifen der Alge (*Lecanora subfusca* auf *Vaucheria sessilis*, *Lec. atrorufa* auf *Trentepohlia umbrina*), aber nur selten einen Anfang von Pseudoparenchymbildung (*Physcia parietina* auf *Tr. aurea*).

Klebahn (Bremen).

Lindberg, S. O. und **Arnell, H. W.,** Musci Asiae borealis. Beschreibung der von den schwedischen Expeditionen nach Sibirien in den Jahren 1875 und 1876 gesammelten Moose mit Berücksichtigung aller früheren bryologischen Angaben für das russische Nord-Asien. Erster Theil. Lebermoose. (K. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Band XXIII. Nr. 5. p. 1—69. Stockholm 1889.)

Diese Abhandlung schliesst sich der von N. J. Schcutz, Plantae vasculares Jenisenses*), eng an. Ausser in dem Jeniseithale wurden aber von der schwedischen Expedition im Jahre 1876 Moose gesammelt auch im Obgebiete zwischen Tjumen und Tomsk und bei Kungur im Permischen Gouvernement. Frühere Angaben für Nord-Asien über Lebermoose sind sehr spärlich und kommen fast nur in Lindberg's Abhandlung, Contributio ad floram cryptogamam Asiae boreali-orientalis (1872) vor.

In der neuen Abhandlung beziffern sich die nord-asiatischen Lebermoose auf 96 Arten, für welche die bisher bekannte Verbreitung und die Standortsverhältnisse genau angegeben werden. Von diesen Arten sind nur 6 für die europäische Flora fremd und zwar die 3 schon früher vom Amurgebiete bekannten *Diplophyllum*

*) Cfr. Botan. Centralbl., Bd. XXXVIII., p. 746.

Digitized by Google

plicatum Lindb., *Mylia verrucosa* Lindb. und *Jungermania fertilis* Lindb. (die letzte Art findet sich auch im Jeniseithale) und die vom Ref. im Jeniseithale entdeckten neuen Arten *Lophocolea reflexula*, *Jungermania Sahlbergii* und *Calycularia laxa*.

Die Abhandlung gewinnt dadurch einen besonderen Werth, weil Prof. Lindberg in derselben die letzten Resultate seiner gründlichen hepaticologischen Studien mitgetheilt hat. Neu aufgestellt und meistens sehr eingehend beschrieben werden:

Reboulia hemisphaerica (L.) Radd. var. *longilanata*, *Peltolepis grandis* Lindb. var. *angustifrons* Lindb., *Cheiloscyphus polyanthos* (L.) Corda var. *grandicalyx; Martinellia subalpina* (Nees.) Lindb. var. *subrotunda; Jungermania quinquedentata* Huds. var. *turgida* Lindb.; *Lophocolea reflexula*, eine der *L. Austini* Lindb. verwandte Art; *Martinellia Spitsbergensis*, bei Smerenberg auf Spitzbergen von S. Berggren gesammelt; *Jungermania Sahlbergii*, welche Art eine neue Untergattung *Mesoptychia* Lindb., plicatura foliorum latissimorum, antice reflexorum, postice inflexorum in margine, involucro antice altissime plicato etc. maxime insignis", bildet; *J. guttulata*, eine der *J. porphyroleuca* nahe verwandte Art, die auch im skandinavischen Florengebiete gefunden ist; *Calycularia laxa*, und die Gattung *Prassanthus* Lindb., die auf *Cesia Suecica* (Gottsche) Lindb. gegründet wird und die sich ähnlich zu *Nardia* verhält, wie *Cesia* zu *Marsupella*.

Zum ersten Male werden ausserdem eine Gattung und einige Arten, die schon früher aufgestellt waren, ausführlich beschrieben, und zwar:

Die Gattung *Arnellia* Lindb., die 1887 auf die am Jenisei entdeckten fruchtenden Pflanzen von *Southbya Fennica* Gottsche gegründet wurde, und die Arten *Jungermania lophocoleoides* Lindb., *J. longidens* Lindb. und *J. quadriloba* Lindb. ebenso wie die früher unbekannten Fruchtorgane von *Martinellia apiculata*, *Jungermania Kunzei* und *J. lycopodioides*. Ueber mehrere Lebermoose, wie *Martinellia rosacea*, *M. curta*, *Jungermania heterocolpa*, *J. Badensis*, *J. Wenzelii*, *J. alpestris*, *Cesia obtusa*, *C. coralloides* und *C. concinnata* werden kritische Bemerkungen und Beschreibungen geliefert.

Von den sonstigen Bemerkungen mögen hervorgehoben werden:

Bei *Chomocarpon (Preissia) quadratus* (Scop.) Lindb. wird var. *commutatus* (Lindenb.) ausgeschieden und charakterisirt; *Duvalia tenera* Gottsch. bildet eine neue Gattung *Platycoaspis* Lindb.; die Gattung *Exormotheca* Mitt. (1870) ist mit *Myriorrhynchus* Lindb. (1884) und *Fimbriatella* Gottsche in sched. synonym; *Radula commutata* und *R. Germana* sind nur Varietäten von *R. Lindbergii* Gottsche; *Cephalozia media* Lindb. (1880) ist mit *C. multiflora* Spruce (1882) synonym: *Jungermania seliformis* Ehrh. muss zur Gattung *Blepharostoma* geführt werden; *Sarcoscyphus obcordatus* Berggren ist eine Form der vielgestaltigen *Martinellia irrigua; Jungermania subcompressa* Limpr. (1884) ist eine Form von *J. bantryensis*, die aber nur eine Varietät von *J. Muelleri* ist; *Jungermania Rutheana* Limpr. (1884) ist wahrscheinlich mit *J. lophocoleoides* Lindb. (1887) identisch; *J. Badensis* ist von *J. turbinata* gut verschieden; *Cephalozia heterostipa* Spruce ist nur eine Varietät von *J. inflata; J. saccatula* Lindb. (1883) und *J. subdichotoma* Lindb. (1883) sind wahrscheinlich nur Varietäten der polymorphen *J. minuta; Sarcoscyphus revolutus* Nees muss nach den von Kaurin auf Dovre entdeckten Früchten zu urtheilen zur Gattung *Cesia* geführt werden.

Bei mehreren selteneren Arten wird auch ihre Verbreitung im Skandinavischen Florengebiete ausführlich behandelt.

Arnell (Jönköping).

Digitized by Google

Hy, Sur la présence en Anjou de *l'Equisetum littorale* Kuhlw. (Bulletin d. l. Société botanique d. France. T. XXXVI. 1889. p. 312—314.)

Nach den Beobachtungen des Verf. ist *Equisetum littorale* in Anjou sehr verbreitet. Es ist leicht daran zu erkennen, dass im Stengel jedes Gefässbündel von einer Scheide umgeben ist, während bei *Equisetum limosum* eine Scheide ganz fehlt und bei *Equisetum arvense* eine gemeinsame Scheide die gesammten Centralglieder umgiebt. Verf. hält *Equisetum littorale* für einen Bastard zwischen den beiden letzteren Arten.

Zimmermann (Tübingen).

Baker, J. G., On a new species of Polypodium from Jamaica. (Journal of Botany. 1889. p. 270.)

Verf. beschreibt die neue Farnart: *Polypodium* (*Eupolypodium*) *Fawcettii*, die dem *Polypodium jungermannioides* Klotzsch am nächsten stehen soll.

Zimmermann (Tübingen).

Baker, J. G., New Ferns from Western China. (Journal of Botany. Vol. XXVII. 1889. p. 176—178.)

Enthält die von Dr. Henry in den Provinzen Hupeh und Szchewan in Westchina gesammelten Farne und eine kleinere Sammlung, die aus dem Honkonger Garten stammt. Es werden folgende neue Arten beschrieben:

Hymenophyllum Henryi, *Aspidium basipinnatum*, *Nephrodium Fordii*, *N. rampans*, *Polypodium involutum*, *P. subhastatum*, *Gymnogramme gigantea*, *G. grammitoides*.

Zimmermann (Tübingen.)

Heckel, E., Nouvelles recherches physiologiques sur la germination des graines. (Journal de Botanique. 1889. No. 17—20.)

Die sorgfältigen Experimente des Verfs. über den Einfluss einiger chemischer Agentien und der Austrocknung auf die Keimung verschiedener Samen (*Brassica nigra*, *Sinapis alba*, *Tropaeolum majus*, *Geranium Robertianum*, *Fagopyrum esculentum*) führten zu folgenden Ergebnissen: 1. Reine Schwefelblumen beschleunigen (im Widerspruch mit den Angaben Detmer's) selbst die Keimung schwefelhaltiger Samen nicht. 2. Schwefelige Säure in wässeriger Lösung (Nobbe'scher Keimapparat mit Marmorpulver beschickt, um die sich bildende Schwefelsäure zu binden, häufiges Begiessen, jedesmal mit ca. 15 g der Lösung, um die Gewissheit zu haben, dass die Versuchssamen beständig der Einwirkung dieser Säure ausgesetzt seien) hemmt die Keimung oder hebt sie völlig auf, je nach den zu dem Versuch verwendeten Samen. 3. Chemisch reine Schwefelsäure in schwacher Dosis (5—8 Tropfen auf 500 g Wasser), weit entfernt, die Keimung zu verhindern, beschleunigt

Digitized by Google

sie sogar (im Widerspruch mit den Angaben mehrerer Autoren: Vogel, Van Tieghem), allerdings auf Kosten der Lebensfähigkeit der Keimpflanzen; erst Lösungen, die mehr als 2 pro mille (Gewichtsprocente) enthalten, verhindern die Keimung völlig; 4. Vorhergehende Austrocknung der Samen bei einer Temperatur von 40—60° in trockener Luft beschleunigt zwar die Keimung nicht, veranlasst aber die jungen Keimpflänzchen zu rascherer Entwicklung, vermuthlich, weil durch diesen Process die Kohlehydrate des Samens leichter löslich geworden sind, feuchte Wärme von 40—60° beschleunigt die Keimung erheblich, während Wasser von dieser Temperatur dieselbe verlangsamt. Schliesslich wird noch die Einwirkung einiger Antiseptica geprüft, was zu einer vollkommenen Bestätigung der Duclaux'schen Untersuchungen über den Einfluss der Bakterien auf den Keimungsact führt. Je nach der Natur und Stärke des angewandten Antisepticums wird die Keimung entweder suspendirt oder dauernd unmöglich gemacht. — Den Ausgangspunkt der sehr hübsch geschriebenen Arbeit bildete die Beobachtung einer auffallend raschen Keimung von Samen von *Brassica nigra* auf gewaschenen Schwefelblumen, die mit einander im Trockenschranke eines Apothekers bei 40—60° getrocknet wurden, eine Erscheinung, die von dem beunruhigten Biedermann für ein „développement subit de champignons" gehalten wurde, „capable de compromettre son soufre".

L. Klein (Freiburg i. B.).

Reiss, R., Ueber die Natur der Reservecellulose und über ihre Auflösungsweise bei der Keimung der Samen. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1889. p. 322—329.)

Die Arbeit enthält zunächst die Entscheidung der Frage, ob die als Wandverdickung auftretende und als Reservestoff dienende sog. Reservecellulose mancher Samen mit der gewöhnlichen Cellulose identisch ist. Zur Entscheidung wurde die makrochemische Untersuchung angewandt und das Endosperm von *Phytelephas macrocarpa* der hydrolytischen Spaltung unterworfen. Es ergab sich als Endprodukt ein rechtsdrehender, gährungsfähiger und Fehling's Lösung reducirender Zucker, Seminose, während als Zwischenprodukt ein linksdrehendes Kohlehydrat, Seminin, offenbar ein Gemenge, auftrat, das als solches bereits ebenfalls im Versuchsmaterial enthalten ist und nicht mit einem bekannten linksdrehenden Kohlehydrat identisch ist. Seminose wurde aus einer Reihe von Samen erhalten und zwar, wie weitere Untersuchung zeigte, ausschliesslich aus dem Reservematerial derselben. Seminose wurde nicht erhalten aus den Samen von *Impatiens Balsamina*, *Tropaeolum majus* etc., da hier die Wandverdickungen aus Amyloid bestehen. Es ergibt sich aus den Thatsachen, dass Reservecellulose und gewöhnliche Cellulose verschiedene Körper sind. Ob die Reservecellulose ihrer chemischen Natur nach überhaupt noch als Cellulose zu bezeichnen ist, bleibt weiterer Untersuchung vorbehalten.

Digitized by Google

Mit der Auflösung der Zellwandverdickungen beschäftigt sich ein zweiter Theil der Arbeit. Es treten dabei Verschiedenheiten auf in der Weise, ob die Auflösung gleichmässig die ganze Masse bis zur Mittellamelle betrifft, oder ob eine Membran, welche die Verdickungsschicht nach dem Zelllumen abgrenzt, neben ersterer erhalten bleibt. Die Auflösung selber erfolgt durch „Abschmelzen", „Verflüssigung", oder „Corrosion" oder in combinirter Weise, worauf indessen hier nicht einzugehen ist.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Schulze, E., Ueber die stickstofffreien Reservestoffe einiger Leguminosensamen. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. VII. 1889. p. 355—359.)

Als Reservestoffe von Kohlehydratnatur wurden bisher für Leguminosensamen angegeben: Stärke, Cellulose, Amyloid und Schleim, erstere im Inhalt, letztere als sekundäre Wandverdickungen der Kotyledonarzellen. Verfasser fügt als derartige Körper bei:

1. Rohrzucker, der in den Samen von *Faba vulgaris* und *Soja hispida* nachgewiesen worden ist und sich wahrscheinlich auch in denjenigen von *Vicia sativa* findet.

2. In Wasser lösliche Kohlehydrate, die beim Erhitzen mit verdünnter Schwefelsäure Galaktose und bei der Oxydation mit Salpetersäure Schleimsäure liefern. Solche Kohlehydrate finden sich in den Samen von *Medicago sativa* (Galactine-Müntz), *Lupinus luteus*, *L. albus* (β-Galactan-Schulze), *Faba vulgaris*, *Vicia sativa* und wahrscheinlich bei *Soja hispida* und *Pisum sativum*.

3. Ein in Wasser unlösliches Kohlehydrat, von Schulze als Para-Galaktan bezeichnet, das sich, mit Schwefelsäure und Salpetersäure behandelt, den vorigen gleich verhält und in den Samen von *Lupinus luteus* als Wandverdickung sich findet. Ob daneben noch Cellulose als Reservestoff auftritt, ist eine Frage, deren Entscheidung danach noch aussteht. Sowohl für Paragalactan, wie für β-Galactan liess sich nachweisen, dass dieselben während der Keimung verbraucht werden, was wohl auch bezüglich des Rohrzuckers keinem Zweifel unterliegt.

Jännicke (Frankfurt a/M.).

Mer, E., De l'influence des eclaircies sur la croissance diamétrale des Sapins. (Bulletin de la Société Botanique de France. 1889. p. 412.)

In einem Weisstannenbestande der Vogesen waren 1873 zum ersten Male die von den Kronen der grössten Bäume überragten Exemplare ausgehauen worden.

Verf. suchte festzustellen, welchen Einfluss diese Operation auf das Wachsthum der Bäume ausübt.

Sowohl Dicken- als Höhenzuwachs werden begünstigt, weil der geringeren Anzahl der übrig gebliebenen Bäume verhältnissmässig mehr Nahrung zu Gebote steht; und vielleicht auch weil in der besser gelüfteten Erde die Nitrification sich besser abspielt. (Es gibt also nach Verf. eine Nitrification in diesem Waldboden, während dieses für die Waldböden von den meisten Autoren in Abrede ge-

Digitized by Google

stellt ist. Ref.) Die Vermehrung des Dickenzuwachses ist unten am Stamme am stärksten in einer Höhe von 8—12 m aber noch fühlbar. Es lässt sich daraus schliessen, dass die conische Form des Stammes durch das Belichten sich stärker ausprägt.

Schon nach dem ersten Jahre steigert sich der Dickenzuwachs, erreicht nach vier oder fünf Jahren seinen Maximalwerth, bleibt sich dann eine längere Zeit hindurch gleich, um allmählich, nach 12—15 Jahren, bis auf den Initialwerth zu fallen.

Der Längenzuwachs ist nicht so regelmässig, es ist aber im Allgemeinen eine Steigerung noch wahrzunehmen.

Die Steigerung des Längenzuwachses ist um so dauerhafter, als sie von Anfang an stärker war. Bei schwacher Steigerung kann dieselbe nach kurzer Zeit nur mehr an der Stammbasis wahrgenommen werden.

Die Steigerung hängt natürlich von der gegenseitigen Entfernung der ausgehauenen und der reservirten Stämme ab, je geringer diese Entfernung, um so grösser ist der Effect. Gleiches gilt auch für den Einfluss des mehr oder weniger kräftigen Zustandes der Bäume. Nach einander folgende Auslichtungen wirken unabhängig immer in demselben Sinne. Vesque (Paris).

Émery, Epanouissement, veille et sommeil des périanthes. (Bulletin d. l. Soc. bot. d. France T. XXXVI. 1889. p. 245—250.)

Verf. beabsichtigt in der vorliegenden Mittheilung ein Programm seiner schon seit mehreren Jahren über den obengenannten Gegenstand ausgeführten Untersuchungen zu entwerfen. Ein näheres Eingehen auf die sehr elementaren Betrachtungen des Verf. scheint Ref. überflüssig.

Zimmermann (Tübingen).

Jumelle, Henri, Marche de l'accroissement en poids des différents membres d'une plante annuelle. (Bulletin de la Société Botanique de France. Tome XXXVI. 1889. p. 72—76.)

Verf. hat bei Lupine, Buchweizen, Bohne u. a. in den verschiedenen Entwicklungsstadien das Trockengewicht der verschiedenen Theile festgestellt. Bemerkenswerth ist von den Ergebnissen dieser Untersuchungen, die ganz ohne Zahlenangaben mitgetheilt werden, dass nach dem Abwerfen der Kotyledonen stets eine momentane Gewichtsverminderung an Wurzel und Stengel eintreten soll.

Zimmermann (Tübingen).

Wettstein, R. v., Studien über die Gattungen *Cephalanthera*, *Epipactis* und *Limodorum*. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1889. No. 11/12. Tafel III.)

Verf. beschreibt zunächst einen neuen Bastard: *Epipactis speciosa* Wettst. (*E. rubiginosa* [Cr.] × *Cephalanthera alba* [Cr.]), welchen

Digitized by Google

Obrist bei Scheibbs in Niederösterreich gefunden hatte. Hierauf bespricht derselbe die in der Litteratur angegebenen Unterschiede zwischen den Gattungen *Cephalanthera*, *Epipactis* und *Limodorum* und kommt zu dem Resultate, dass diese drei Gattungen in eine zusammenzuziehen seien. Die am Schlusse gegebene „Systematische Uebersicht der bisher bekannten Arten der Gattung *Epipactis* Crantz ampl." sei hier im Auszuge wiederholt:

Sectio I. *Euepipactis* Irmisch. Blüten mehr oder minder hängend. Sepalen abstehend. Epichil dem Hypochil breit aufsitzend.

Arten: *Epipactis rubiginosa* (Crantz), *E. latifolia* (L.), *E. microphylla* (Ehrh.).

Hybride: *Epipactis latifolia* × *rubiginosa* Schmalhaus., *E. violacea* Dur. (*latifolia* × *microphylla*), *E. speciosa* Wettst. (*alba* × *rubiginosa*).

Sectio II. *Arthrochilium* Irmisch. Blüten mehr oder minder hängend. Sepalen abstehend. Epichil vom Hypochil durch einen tiefen Einschnitt getrennt.

Arten: *Epipactis veratrifolia* Boiss. et Hohen., *E. palustris* (L.), *E. Thunbergii* A. Gray, *E. gigantea* Dougl., *E. papillosa* Franch. et Savat.

Sectio III. *Cephalanthera* Richard pro genere. Blüten mehr oder minder aufrecht stehend. Epichil vom Hypochil durch einen tiefen Einschnitt getrennt.

a) Hypochil weder gespornt, noch tief gesackt.

Arten: *Epipactis alba* (Cr.) (*Cephalanthera pallens* Rich.), *E. acuminata* Lindl., *E. longifolia* (L.) (*Cephalanthera ensifolia* Rich.).

b) Hypochil tief gesackt oder gespornt.

Arten: *Epipactis longibracteata* (Blume sub *Cephalanthera*), *E. chloidophylla* (Rchb. f. sub *Cephalanthera*), *E. falcata* (Thbg.), *E. erecta* (Thbg.), *E. Oregana* (Rchb. sub *Cephalanthera*), *E. Austinae* (A. Gray sub *Chloraea*), *E. cucullata* (Boiss. et Heldr. sub *Cephalanthera*), *E. Royleana* Lindl., *E. rubra* (L.) (*Cephalanthera rubra* Rich.).

Sectio IV. *Limodorum* Tournefort pro genere. Blüten aufrecht stehend. Sepala abstehend. Epichil vom Hypochil durch einen tiefen Einschnitt getrennt; letzteres gespornt.

Einzige Art: *Epipactis abortiva* (L.).

Die beigegebene Tafel bringt ein Habitusbild von *Epipactis speciosa* Wettst. nebst Analysen, ferner die Seitenansichten der Honiglippe von 12 *Epipactis*-Arten.

Fritsch (Wien).

Mayr, H., Die Waldungen von Nordamerika, ihre Holzarten, deren Anbaufähigkeit und forstlicher Werth für Europa im Allgemeinen und Deutschland insbesondere. Mit 24 Textbildern, 10 Tafeln und 2 Karten. München (Rieger) 1889. M. 18.—

Dr. H. Mayr, Professor der Forstwissenschaft und Forstbotanik in Tokio, unternahm, durch ein staatliches Reisestipendium unterstützt, als Assistent an der forstlichen Versuchsanstalt in München, eine Studienreise während der Herbstferien 1885 nach Nordamerika, um die in Deutschland zu kultivirenden nordamerikanischen Waldbäume in ihrer Heimath kennen zu lernen und vor Allem sichere und gute Samenbezugsquellen dortselbst zu ermitteln.

Nach Ablauf der Ferien und des Stipendiums setzte Mayr, vom Drange zu weiteren Studien auf dem einmal betretenen Wege

Digitized by Google

getrieben, mittelst eines längeren Urlaubs und in anerkennenswerthester Weise auf eigene Kosten seine Reise nach Japan, Java, Ceylon, Nordindien fort, von wo er im Februar 1887 nach München zurückkehrte.

Als erwünschten Erfolg seiner Reise erhielt Mayr alsbald einen Ruf an die Forstakademie nach Tokio; die Ueberfahrt dahin wurde nun abermals zu einem mehrmonatlichen Aufenthalte in Amerika benutzt.

Die für die Stipendiumreise zu verfassende Relation hat Mayr mit dem Berichte der zweiten Reise verbunden und uns eine Reisebeschreibung übergeben, welche ein dickes Buch von 450 Seiten wurde, durch zahlreiche, theils nach schematischen Zeichnungen, theils nach Photographien dargestellte Abbildungen in anregendster Weise illustrirt. Zwei Karten am Schlusse orientiren uns über das besprochene Gebiet.

Um dem Werke eine allgemeinere Bedeutung zu geben und die Angaben nicht nur auf die eigenen, während des siebenmonatlichen Aufenthaltes in Nordamerika gewonnenen Beobachtungen zu beschränken, hat Mayr die umfangreiche amerikanische Litteratur, wie das bekannte grosse Werk Sargent's über die Waldungen von Nordamerika, die jährlich erscheinenden Censusberichte und andere auf's Gründlichste benützt und so einen Ueberblick über den momentanen Stand der Kenntnisse der amerikanischen Waldungen, ihrer Glieder und Producte überhaupt zu geben vermocht. Von besonderem Werthe sind die vergleichenden Betrachtungen Mayr's über die amerikanischen Waldverhältnisse mit den europäischen und den fremden Holzarten in ihrer Heimath mit den in Deutschland bereits angebauten, welche Mayr als Assistent der botanischen Abtheilung der forstlichen Versuchsanstalt, deren Vorstand, Herrn Professor Dr. Hartig, die Leitung dieser Anbauversuche in Bayern obliegt, hier kennen zu lernen, vielfach Gelegenheit hatte.

Was nun die Gliederung des Werkes selbst anlangt, so kommt Mayr nach kurzer Einleitung über „Allgemeine Gesichtspunkte über die Existenzbedingungen der Wälder" und „Allgemeine Betrachtung der Waldfloren" p. 1—12 zu den „Waldungen von Nordamerika" in 12 Abschnitten.

Im ersten, „Allgemeiner Zustand des nordamerikanischen Waldes", p. 12—18 stimmt Mayr ein in die Klagen, die wir von Sargent und Fernow kennen über die sinnlose, unverantwortliche Devastirung der Wälder, und kommt wiederholt zu dem Vorschlage, der Staat solle alle zu schützenden und zu erhaltenden Waldungen in seinen Besitz bringen und nachhaltig bewirthschaften. Er kommt hierauf auch im V. Abschnitte, „Veränderungen in der Waldvegetation durch die Eingriffe des Menschen", p. 80—90 wieder zurück.

Der zweite, p. 28—31, gibt „Die Grösse und Vertheilung der Wälder" nach Fernow.

Der dritte, p. 31—61, enthält einen Abschnitt „Walderzeugnisse, deren Gewinnung und Austausch", den

Digitized by Google

wir als eine Uebersicht der „Forstbenutzung“ bezeichnen könnten. Wir finden darin hauptsächlich statistische Erhebungen nach den amerikanischen jährlich erscheinenden Censusberichten über die Gewinnung und den Verbrauch von Grossnutzholz, Eisenbahnhölzern, Möbel-, feinere Tischler- und Wagnerhölzer, Kleinnutzhölzer, Brenn- und Kohlholz, Nebenprodukte (Harz, Gerbstoff, Syrup und Zucker, Holzstoff, Früchte, Beeren und sonstige Nebenprodukte), ferner über Viehweide und Urbarmachung. Bei den verschiedenen Waldausnützungen und besonders den beiden letzten Capiteln ergeht sich Mayr wiederholt in Betrachtungen über die mannichfaltigen, dabei vorkommenden Waldzerstörungen, ihre schrecklichen Folgen, Warnungen und Vorschlägen zur Verhütung derselben.

Sehr interessante Zusammenstellungen über den Zuwachs und die Qualität der nordamerikanischen Waldbäume enthält das IV. Capitel, p. 61—80, welche dem Censusberichte pro 1880 entnommen sind. Mayr knüpft hieran sehr werthvolle Betrachtungen und versucht die von R. Hartig gefundenen Gesetze des Qualitätszuwachses allgemeiner anzuwenden und auf andere Holzarten zu übertragen. Auch will Mayr aus den vorhandenen Untersuchungsergebnissen gewisse Gesetzmässigkeiten ableiten, z. B., dass die Hölzer um so dauerhafter sind, je dunkler ihre Kernfarbe ist, wenn nicht die Dauerhaftigkeit durch ätherische Oele etc. bewirkt wird. Auffallend erscheint hier die Ansicht Mayr's, dass die im Kernholze befindlichen „verkernenden“ Derivate des Gerbstoffes als Antiseptica aufzufassen seien. Derselben entspricht nicht die Thatsache, das der Kern der Bäume überall von Pilzen zersetzt wird, während Antiseptica doch einen Schutz gegen dieselben bieten.

Von sehr bemerkenswerthem Interesse sind weitere Sätze Mayr's, wie z. B., dass, gleiche Bodengüte vorausgesetzt, mit der Entfernung vom Optimum (dem Gebiete besten Gedeihens) Qualität und Quantität des erzeugten Holzes bei jeder Holzart abnehmen. Ob sich diese These so allgemein bewahrheitet, müssen speciellere Untersuchungen darthun; bis jetzt liegen solche nur in geringster Zahl vor und Mayr's Schlüsse stützen sich nur auf die fremden Qualitätsangaben. Die bedeutenden Schwankungen des specifischen Gewichtes derselben Holzart auf demselben Standorte nach Alter, Behandlungsart, Lichtstellung etc. zwingen uns, grosse Gesetze über diese wenig erforschten Verhältnisse mit aller Vorsicht aufzunehmen.

Erwähnenswerth erscheint hier das Verhalten der Buche, welche auf allen Standorten Deutschlands, in den warmen Ebenen wie an ihrer Verbreitungsgrenze im Hochgebirge, mit dem Alter ein immer leichteres Holz producirt; dass das Holz gleichen Alters vom Klima nicht beeinflusst wird, hat Hartig nachgewiesen, da das Verhältniss zwischen Zuwachs und Verdunstungsgrösse, welches hier das specifische Gewicht beeinflusst, nicht bemerkbar durch dasselbe alterirt wird. Die verschiedenen Laubhölzer dürften mit wechselnder Jahrringbreite sehr verschiedene Aenderungen des specifischen Gewichtes zeigen, so besonders die ringporigen und zerstreutporigen.

Leider ist es hier nicht möglich, auf diese interessanten Fragen näher einzugehen. Dass sich die allgemeinen Gesetze richtiger

Digitized by Google

finden lassen durch Heranziehung grosser Verhältnisse, grosser Gebiete und vieler Holzarten, ist gewiss wahr, aber unsicher, so lange die Einzelholzarten auf engem Gebiete noch so wenig erforscht sind.

Auf das V. Kapitel hat Ref. schon hingewiesen, das VI., p. 90—98 ist „Forstliche Bestrebungen in den Vereinigten Staaten" betitelt.

In anschaulicher Weise schildert uns Mayr die erstaunliche „Fülle von wissenschaftlichem Material über den Wald, das, von Wenigen in nie rastender Thätigkeit angehäuft, dem Publikum zugänglich gemacht wird". Er kommt auf die Baumschulen und die Anbaubestrebungen zu reden und erregt unsere grösste Bewunderung durch die Beschreibung der grossen Herbarien, welche er besuchen konnte und vor Allem der Riesensammlung nordamerikanischer Forstprodukte in New York, in der über 400 mächtige Stammstücke ausser den Sammlungen der Samen, Früchte, beblätterten Zweige aufgestellt sind, welchen auf einer Etiquette Nummer, Namen, specifisches Gewicht, Aschengehalt, Verbreitungskarte u. s. w. beigefügt ist, ferner des grossen Arboretums, in welches, ebenso wie in die Sammlungen, Herr C. S. Sargent seinen mehrwöchentlichen Gast selbst einführte.

Wahrlich, so bequeme Einrichtungen zur schnellen und gründlichen Orientirung fände ein amerikanischer Reisender in Deutschland kaum! Hierzu kommt noch die vortreffliche Einrichtung der Censusberichte, deren Resultate Mayr so grosse Dienste leisteten.

Auch von der Gastfreundschaft und Gefälligkeit der vielen Autoritäten, welche Mayr in ihre Sammlungen, Institute und Waldungen einführten, weiss er nicht genug zu erzählen. — Ein merkwürdiger Contrast mit den fortschreitenden Waldvernichtungen im ganzen Lande.

Das VII. Kapitel ist das grösste: „Specielle Betrachtung der nordamerikanischen Waldflora nach Gebieten und Holzarten." p. 98—356.

Hier finden wir anziehende Schilderungen äusserst interessanter, von Mayr selbst bereister und studirter Waldbilder in den verschiedenen Zonen und Regionen und Standorten, hier erhalten wir ein lebendiges Bild der verschiedenen, die Waldfloren zusammensetzenden Holzarten in ihren Genossenschaften, dem Walde, die wir sonst meist nur als Einzelbäume betrachtet und beschrieben finden. Mayr hat hier ein grosses Material seiner Beobachtungen zusammengestellt und ausser den Floren- und Waldbildern auch die Einzelholzarten geschildert nach Blättern, Früchten, Rinde, Holz und, wo es ging, Zuwachs und Qualität.

Wenn Mayr hier vieles auch Bekanntes und in Floren zu Findendes hereinnahm, so wissen wir ihm Dank für diese erwünschte Abrundung des Ganzen. Auch unter den Feinden der Holzarten fand Mayr in Amerika viele bekannte aus Deutschland wieder, die in gleicher Weise auch dort die stärksten Riesen des Urwaldes morsch und hinfällig machen.

(Schluss folgt.)

Digitized by Google

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Berthoud, F., Léo Lesquereux. [Suite.] (Musée neuchâtelois. 1890. No. 2.)

Boswell, H., John Bland Wood. (The Journal of Botany. Vol. XXVIII. 1890. No. 327. p. 86.)

Britten, James and **Boulger, G. S.,** Biographical index of British and Irish botanists. [Contin.] (The Journal of Botany. Vol. XXVIII. 1890. No. 327. p. 89.)

Benjamin Clarke. (l. c. p. 84.)

Kanitz, August, Cardinal Erzbischof Dr. Ludwig Haynald als Botaniker. (Separat-Abdruck aus der „Ungarischen Revue". Bd. X. 1890. Heft 1.) 8°. 20 pp. Budapest 1890.

Sachs, J., History of botany, 1530—1860. Authorised translation by **Henri E. Garnsey.** Revised by **Isaac Bayley Balfour.** 8°. 562 pp. London (Frowde) 1890. Sh. 10.—

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Davis, J. R. A., The flowering plant as illustrating the first principles of botany especially adapted for London matriculation, South Kensington, and University local examinations in elementary botany; with numer. illustrations, appendix on practical work, and examination questions. 8°. 190 pp. London (Griffin) 1890. Sh. 3.6.

Algen:

Algae Novae. Chlorophyceae. (Notarisia. Anno V. 1890. No. 17. p. 922.)

Bennett, A. W., Freshwater Algae and Schizophyceae of Hampshire and Devonshire. (Journal of the Royal Microscopical Society of London. 1890. Febr.)

— —, Pringsheimia Rke. (The Journal of Botany. Vol. XXVIII. 1890. No. 327. p. 92.)

— —, Vaucheria-galls. (Annals of Botany. Vol. IV. 1889. No. 13.)

De-Toni, B. G., Osservazione sulla tassonomia delle Bacillariee (Diatomee) seguite da un prospetto dei generi delle medesime. (Notarisia. Anno V. 1890. No. 17. p. 885.)

Groves, Henry and **James,** Notes on the British Characeae for 1887—1889. With plate. (The Journal of Botany. Vol. XXVIII. 1890. No. 327. p. 65.)

Hansgirg, A., Prodromus českých řas sladkovodních. [Prodromus der Algenflora von Böhmen.] 8°. 112 pp. Prag 1889. [Böhmisch.]

Klein, Ludwig, Ueber den Formenkreis der Gattung Volvox und seine Abhängigkeit von äusseren Ursachen. (Separat-Abdruck aus Hedwigia. 1890. Heft 1. p. 35.)

Levi-Morenos, David, Nuovi materiali per la Diatomologia veneta. (Atti del Reale Istituto veneto di scienze, lettere ed arti. Ser. VII. Tome I. 1890. p. 133.)

Pilze:

Massee, G., A monograph of British Gastromycetes. (Annals of Botany. Vol. IV. 1889. No. 13.)

— —, A monograph of the genus Podaxis Desv. (= Podaxon Fr.). [Concludet.] (The Journal of Botany. Vol. XXVIII. 1890. No. 327. p. 69.)

Patouillard, N., Contributions à la flore mycologique du Tonkin. (Journal de Botanique. 1890. No. 1.)

Richon, Ch., Catalogue raisonné des champignons qui croissent dans le département de la Marne, établi d'après les classifications des auteurs modernes,

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herrn Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse Nr. 7.

Digitized by Google

Fries, Quélet, Boudier, Saccardo, orné de dessins faits d'après nature, lithographies représentant les types des principales familles, et de deux tableaux de **M. E. Roze** sur les Agaricinées, avec 4 planches à l'appui de sa classification, suivie d'une table alphabétique d'environ 700 genres, accompagnés chacun de la figure et de la dimension des spores qui les caractérisent, et d'une exposition méthodique des champignons vénéneux et comestibles cités dans l'ouvrage. 8°. XIV, 592 pp. Vitry-le-François (Impr. Tavernier) 1890. Fr. 8.—

Wagner, H. W. T., Observations on the structure of the nuclei in Peronospora parasitica during the formation of the oospore. (Annals of Botany. Vol. IV. 1889. No. 13.)

Gefässkryptogamen:

Bower, F. O., Attemps to induce aposporous developments in Ferns. (Annals of Botany. Vol. IV. 1889. No. 13.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Bateson, Anna, On the change of sape exhibited by turgescent pith in water. (Annals of Botany. Vol. IV. 1889. No. 13.)

Borodine, J., Note sur la dulcite dans les végétaux. (Revue des sciences nat. par la Société des Natur. à St. Petersburg. 1890. No. 1.)

Bower, F. O., On Dr. Macfarlanès observations on pitchered insectivorous plants. (Annals of Botany. Vol. IV. 1889. No. 13.)

Farmer, J. Br., The stomata in the fruit of Iris Pseudacorus L. (l. c.)

Guignard, L., Sur la localisation dans les Amandes et le Laurier-cerise des principes qui fournissent l'acide cyanhydrique. (Journal de Botanique. 1890. No. 1.)

Hansgirg, Anton, Phytodynamische Untersuchungen. Prag 1889.

[Inhaltsübersicht: I. Einleitung und Historisches. II. Allgemeines. III. Habituelles. IV. Specielles: A Untersuchungen über Oeffnen und Schliessen der Blüten; B. Untersuchungen über Reiz- und Schlafbewegungen der Laubblätter von Marsilea, nebst Bemerkungen über paraheliotropische Bewegungen einiger Papilionaceen; C. Untersuchungen über Reiz- und Nutationsbewegungen der Staubblätter, Griffel und Narben. V. Zur Mechanik der Nutationsbewegungen der Laub- und Blütenblätter. VI. Verbreitung der gamotropischen Bewegungen der Blütenhülle; A. Periodisch bewegliche Blüten; B. Ephemere Blüten; C. Pseudoephemere Blüten; D. Pseudokleistogame (photo-, hydro- und thermokleistogame) Blüten; E. Agamotropische Blüten. VII. Biologische Bedeutung der in der vorliegenden Arbeit besprochenen Nutations- und Reizbewegungen. VIII. Zusammenfassung einiger Ergebnisse.]

Solger, B., Nachtrag zu dem Artikel: Zur Structur der Pigmentzelle. (Separat-Abdruck aus Zoologischer Anzeiger. 1890. No. 328.) 8°. 3 pp.

Scott, D. H., On some recent progress in our knowledge of the anatomy of plants. (Annals of Botany. Vol. IV. 1889. No. 13.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Barrett-Hamilton, G. and Glascott, L. S., Plants found near Kilmanock, Co. Wexford. (The Journal of Botany. Vol. XXVIII. 1890. No. 327. p. 87.)

Bennett, Arthur, A Potamogeton note. (l. c. p. 91.)

— —, Further records from Ireland. (l. c. p. 78.)

— —, Potamogeton Tuckermani Robbins (1868). (l. c. p. 92.)

Camus, G., Orchidées hybrides. (Journal de Botanique. 1890. No. 1.)

Gandoger, Michael, Flora Europae terrarumque adjacentium, sive enumeratio plantarum per Europam atque totam regionem mediterraneam cum insulis Atlanticis sponte crescentium novo fundamento instauranda. Tomus XVIII. Personatae, Selagineae, Acanthaceae, Lentibularieae et Orobancheae. 8°. 397 pp. Paris (Savy) 1890.

Gheorghieff, St., Beiträge zur Flora von Süd-Bulgarien (Thracien). (Separat-Abdruck aus Sbornik za narodni umotidorenija, nauka i kniznina, hrsg. vom Ministerium des Unterrichts in Bulgarien. Bd. I. 1889.) Sophia 1889.

Johnson, T., Mystropetalon Thomii Haw. (Annals of Botany. Vol. IV. 1889. No. 13.)

Digitized by Google

Lindberg, G. A., Rhypsalis Regnelli G. A. Lindberg n. sp. Hierzu Abb. 29—32. (Gartenflora. Jahrg. XXXIX. 1890. Heft 5. p. 118.)

Migabe, K., The flora of the Kurile Islands. (Memoirs of the Boston Society of Natur. History. Vol. IV. 1890. No. 7. p. 203—275 und Karte.)

Mueller, Ferdinand Baron von, Record of two New Victorian Highland Compositae. (From the Victorian Naturalist. 1890. February.)

Helichrysum Stirlingi.

[Thall, shrubby, somewhat viscid; leaves chartaceous, short stalked, narrow- or elongate-lanceolar, gradually long-pointed, flat, entire, above dark green and nearly glabrous, beneath as well as the branchlets and peduncles beset with closely interwoven greenish- or greyish-white short hairlets; carinular venule prominent, besides two longitudinal thinner upwards evaniscent venules nearer the margin of the leaves; panicle of headlets somewhat corymbous, terminating branchlets; headlets rather small, nearly hemispherical; involucre much depressed, its outer constituting bracts pale-brownish, from orbicular to ovate, bearing soft partly lanuginous hairlets; inner involucral bracts terminating each in an elliptic-cuneate white conspicuous lamina; receptacle almost flat, glabrous; flowers numerous, some few of the outer estaminate; achenes somewhat papillular-rough; bristlets of pappus thickened and slightly denticulated at and near the upper end.

On shrubby declivities between the Ovens-River and Mount Hotham, at elevations between 3000 and 4000 feet.

A slender shrub, attaining a height of ten feet, of strong rather pleasant odor. Leaves to four inches long, to one inch broad. Inflorescens attaining a width of five inches. Headlets about half an inch broad. Expanding lamina nearly or fully as long as the other portion of the inner involucral bracts. Pappus-bristlets slightly exceeding the corolla. Achenes, when well matured, somewhat furrowed.

Irrespective of my noticing this plant on a line, new to me, during a recent excursion of members of the Australian Association for the Advancement of Science to the Australian Alps, sprigs of this new shrub were then also gathered independently by Mr. Ch. Frost and by Mr. Gustafsen. The species has been dedicated to Mr. James Stirling, the Government Geologist, who not only has been identified with scientific highlands-explorations in Victoria for a series of years, but who also as the leader of the alpine party of the association, by hys energy, circumspectness and geniality won the highest praise of all, who shared in this particular pleasurable exploit, so that this opportunity is gladly seized on, to commemorate permanently his honoured name also in the vegetation of our highland-regions.

Systematically this species is to be placed near *H. ferrugineum*, from which this new congener differs however widely in extensive viscid exudation, in larger leaves still paler beneath, in much larger and accordingly few headlets with more numerous flowers, in involucres broader than long, in pappus-bristlets more conspicuously thickened at and near the summit. As regards general aspect, our new plant resembles far more some species of Anaphalis, particularly the Indian *A. cinnamomea* and the New Zealandian *A. trinervis*, but the headlets of flowers are monomorphous on all the specimens examined, nor have the two last mentioned plants clavellate pappus-bristlets, leaving other diversities out of consideration.

Aster Frostii.

Somewhat woody, rather dwarf, closely beset with intricate stellular hairlets; leaves from ovate- to cuneate-elliptic, almost sessile, entire or imperfectly denticulated, somewhat recurved at the margin, paler on the lower side than on the surface; headlets of flowers relatively large, singly terminal or occasionally two or few together, conspicuously stalked; involucral bracts in about two rows, of nearly equal length, from linear- to narrow-lanceolar, bearing a dense vestiture; receptacle alveolar; flowers in each headlet very numerous, the marginal flowers with conspicuous blue or white corollar expansions: achenes glabrous; pappus-bristlets ciliolar-serrulated, the outer extremely short.

On Mount Hotham, at an elevation of about 6000 feet.

Digitized by Google

This small shrub was known to me for some time, but was laid aside for further studies in comparison to *Aster stellulatus*, it having precisely the leaves of one of the small forms of that species; but the headlets are larger than those pertaining to any of the varieties of the latter, while the involucrum is in structure very similar to that of *A. exul;* nevertheless, the plant may only constitute a very marked variety of *A. stellulatus*.]

Regel, E., Allium Kansuense und A. cyaneum. Hierzu Tafel 1317. (Gartenflora. Jahrg XXXIX. 1890. Heft 5. p. 113.)

Tanfilieff, G., Sur l'extinction de la Trapa natans. (Revue des sciences naturelles de la Société des Natur. de Pétersbourg. 1890. No. 1.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Barber, C. A., On a change of flowers to tubers in Nymphaea Lotus var. monstrosa. (Annals of Botany. Vol. IV. 1889. No. 13.)

Kean, A. L., A lily-disease in Bermuda. (l. c.)

— —, The onion-disease in Bermuda. (l. c.)

Klebahn, H., Neue Untersuchungen und Beobachtungen über die Blasenroste der Kiefern. (Sep.-Abdr. aus Hedwigia. 1890. Heft 1. p. 27.)

Masters, M. T., Double flowered Ceanothus. (Annals of Botany. Vol. IV. 1889. No. 13.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Beyerinck, Le photobacterium luminosum, bactérie lumineuse de la mer du Nord. Les bactéries lumineuses dans leurs rapports avec l'oxygène. Sur le kéfir. (Archives néerlandaises des sciences exactes et naturelles. Tome XXIII. 1889. Livr. 5.)

Cornet, G., De la dissémination des bacilles de la tuberculose en dehors de l'organisme. (Annales de Micrographie. Tome II. 1890. Heft 4. p. 159—163.)

Kitt, Th., Ueber Tetanusimpfungen bei Hausthieren. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Band VII. 1890. No. 10. p. 297—307.)

— —, Zur Kenntniss tuberculoseähnlicher Zustände der Lunge des Rindes (eine bacilläre käsige Pneumonie). (Monatshefte f. praktische Thierheilkunde. Bd. I. 1890. Heft 4. p. 154—161.)

Kronfeld, M., Frauenheilkräuter in Oesterreich. (Sep.-Abdr. aus Wiener medicinische Wochenschrift. 1890. No. 7—9.) 11 pp. Mit 3 Abbildungen.

van Millingen, E., L'ozène et les ulcères infectieux de la cornée. (Archiv d'ophtalmol. 1889. No. 6. p. 526—531.)

Nocard, Sur quelques difficultés de l'étude microbienne des maladies de la peau, et notamment de la clavelée. (Recueil de médecine vétérinaire. 1889. No. 24. p. 463—467.)

Ribbert, Anatomische und bakteriologische Beobachtungen über Influenza. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1890. No. 4. p. 61—63.)

Rohrer, F., Die Bakterien des Cerumens. (Archiv f. Ohrenheilkunde. Bd. XXIX. 1890. No. 1/2. p. 44—53.)

Ross, J. B., A case of pneumonomycosis; abscess of lung, followed by gangrene; demonstration of fungus and bacteria. (Australian Medical Journal. 1889. No. 12. p 542—559.)

Rusby, H., Haplopappus Baylahnen C. Gay. (Hysterionica Baylahnen (Gay) Baillon). (Druggists Bulletin. Vol. IV. 1890. No. 2. p. 39.)

Vaughan, V. C., The causation and nature of tetanus. (Transactions of the Michigan Medical Society, Detroit. 1889. No. 13. p. 148—152.)

Winternitz, W., Verschwinden und Wiederauftreten der Tuberkelbacillen im Sputum. (Wiener medicinische Presse 1890. No. 4. p. 121—126.)

Technische, forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Brougier, A., Der Kaffee. Dessen Cultur und Handel. Vortrag. Mit einem Anhang über Terminhandel im Kaffeegeschäft. 8°. II, 72 pp. mit Abbildungen. München (Oldenbourg) 1890. M. 1.—

Castaing, A., Essai de culture du ricin indigène à Saint-Louis, Sénégal. (Le Monde de la science et de l'industrie. 1890. No. 1.)

Degrully, L., A travers les vignes sulfurées. 8°. 32 pp. Montpellier 1890.

Graf, Bernhard, Zur chemischen Kenntniss d. Dammarharzes. [Inaug.-Dissert. 8°. 19 pp. Erlangen 1890.

Digitized by Google

Graf, Paul, Die Bestandtheile des Cacaofettes. [Inaug.-Dissert.] 8°. 20 pp. Erlangen 1890.

Günther, Traugott, Studien üb. d. Untersuchung des Mehles zum Zwecke der Backfähigkeit. [Inaug.-Dissert.] 8°. 40 pp. 1 Tfl. Erlangen 1890.

Krafft, Guido, Lehrbuch der Landwirthschaft auf wissenschaftlicher und praktischer Grundlage. 5. Auflage. Bd. II. Die Pflanzenbaulehre. 8°. VII, 306 pp. Berlin (Parey) 1890. M. 5.—

Kraus, Andr., Beiträge zur Kenntniss der Oxydationsvorgänge im Erdboden. [Inaug.-Dissert.] 8°. 22 pp. 1 Tfl. Erlangen 1890.

Kühn, B. L., Unter welchen Verhältnissen ist der Anbau von Zwetschen oder Pflaumen lohnend? 2. Aufl. 8°. VII, 52 pp. Leipzig (H. Voigt in Comm.) 1889. M. 1.—.

Mohr, C., Croton Alabamensis. (Garden and Forest. Vol. II. 1889. p. 592.)

Monie, H., The structure of the cotton fibre: a treatise descriptive of the different varietis of cotton, and the distinctive features in the structure of their filaments. With illustrations of various fibres as shown by the microscope. 8°. 166 pp. Manchester (A. Heywood), London (Simpkin) 1890. 3 s. 6 d.

Ohlsen, Car., Gli alberi fruttiferi nella provincia di Napoli. 8°. 28 pp. Milano (Tip. degli operai) 1889. L. 1.—.

Weigmann, H., Der Organismus der sog. langen Wei. (Milch-Ztg. 1889. No. 50. p. 982—983.)

Inhalt:

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Willkomm, Vegetationsverhältnisse von Tras os Montes, p. 369.

Notiz, p. 373.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Botanischer Verein in München.

IV. Monatssitzung
Montag, den 10. Februar 1890.

Harz, Ueber Physomyces heterosporus n. sp., p. 373.
Tubeuf, Ueber die Vegetationsverhältnisse im böhmischen Urwalde., p. 374.
Tubeuf, Die Buchenkeimlinge vom Sommer 1889, p. 374.

Botanische Gärten und Institute.

Dollfuss, L'institut botanique à Rome, p. 379.
Mönkemeyer, Notizen über den botanischen Garten in Göttingen, p. 379.
Trelease, Missouri Botanical Garden, p. 379.

Instrumente, Präparationsmethoden etc. etc.

Gravis, Emploi de l'Agar-Agar pour les coupes microtomiques, p. 380.
Poli, Metodo per preparare le tavole murali per le scuole, p. 380.
Poli, Note di microscopia, p. 380.
Poli, Note di microtecnica, p. 380.
Tillmann, Neuere Hilfsmittel für die Pflanzenzucht im Zimmer, p. 380.

Referate.

Baker, On a new Species of Polypodium from Jamaica, p. 388.
Baker, New Ferns from Western China, p. 388.
Bonnier, Recherches sur la synthèse des Lichens, p. 384.
Émery, Epanouissement, veille et sommeil des périanthes, p. 391.
Hariot, Note sur le genre Cephaleuros, p. 381.
Heckel, Nouvelles recherches physiologiques sur la germination des graines, p. 388.
Hy, Sur la présence en Anjou de l'Equisetum littorale Kuhlw, p. 388.
Jumelle, Marche de l'accroissement en poids des différents membres d'une plante annuelle, p. 391.
Lindberg und Arnell, Musci Asiae borealis, p. 386.
Mayr, Die Waldungen von Nordamerika, ihre Holzarten, deren Anbaufähigkeit und forstlicher Werth für Europa im Allgemeinen und Deutschland insbesondere, p. 392.
Mer, De l'influence des eclaircies sur la croissance diamétrale des Sapins, p. 390.
Möbius, Ueber einige in Portorico gesammelte Süsswasser- und Luft Algen, p. 380.
Pfeiffer, Zur Identität des Boletus Satanas Lenz, p. 383.
Reiss, Ueber die Natur der Reservecellulose und über ihre Auflösungsweise bei der Keimung der Samen, p. 389.
Schulze, Ueber die stickstofffreien Reservestoffe einiger Leguminosensamen, p. 390.
Stockmayer, Beiträge zur Pilzflora Niederösterreichs, p. 382.
Thaxter, A new American Phytophthora, p. 383.
Wettstein, Studien über die Gattungen Cephalanthera, Epipactis und Limodorum, p. 391.

Neue Litteratur, p. 396.

Ausgegeben: 19. März 1890.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Digitized by Google

Band XLI. No. 13. XI. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. G. F. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der botanischen Section des naturwissenschaftlichen Vereins zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

No. 13. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1890.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Vegetationsverhältnisse von Traz os Montes.

Von

Professor Dr. M. Willkomm

in Prag.

(Fortsetzung.)

„Am frühen Morgen des 11. Mai verliessen wir Freixo in der Richtung nach Pojares, einer heitern, 7 km südöstlich von der Stadt gelegenen Ortschaft. Immer über Hochebenen wandernd, durchschritten wir ausgedehnte Weizenfluren und schöne Olivenhaine, deren Frucht berühmt ist, und in Grösse und Geschmack mit den Oliven von Sevilla rivalisirt. Pojares hat sehr gutes Wasser; sein Klima ist im Sommer heiss, doch gesund; nahe dabei, 3 Kilometer südlich davon, strömt der Douro, dessen Schiffbarkeit hier an dem Orte Punto do Saltinho endet. Auf Saatfeldern und in Pflanzungen von Mandelbäumen, welche schon Früchte zu bilden begannen, sowie unter schattigen Walnussbäumen sammelte ich *Evax lametana* Lge., *Alchemilla cornucopioides* R. Sch., *Ranunculus Aleae* Wk., an feuchten Orten *Ranunculus repens* L., *Veronica Anagallis* L., *Cynosurus elegans* Desf., *Carex leporina* L. und *Screpier lingua* L. Am

Digitized by Google

Ende desselben Nachmittags kehrten wir wieder nach Freixo zurück, wo wir noch zwei Tage verweilten, welche ich theils zum Botanisiren in der Nachbarschaft, theils zum Trocknen der bisher gesammelten Pflanzen verwendete. An einem mit *Quercus Ilex* L. bewaldeten Abhange sammelte ich *Orobanche Rapum* Thuill. und *Daucus Dunèni* Lge.; auch fand ich dort wieder schöne Exemplare der *Orchis pseudosambucina* Ten."

„Am Nachmittage des 13. Mai reisten wir nach Carviçaes ab, einem nordwestlich von Freixo gelegenen Dorfe. Wir mussten anfangs an ziemlich rauhen Hängen emporklettern, worauf eine Ebene folgte, bedeckt mit *Cistus*heiden, in welche sich zahlreiche, in voller Blüte stehende Büsche von *Astragalus Lusitanicus* Lam. und *Paeonia Broteri* mischten, die eine schöne Wirkung hervorbrachten. Wir stiegen sodann auf schwierigem Wege in die Tiefe eines Thales hinab, in dessen Sohle ein Zufluss des Baches von Moz sich hinschlängelte, den wir durchwateten, worauf wir an einem anderen, etwas sanfteren Hange, bedeckt mit Oliven, einigen Castanien und schönen Saaten, hinaufklommen. Bei Anbruch der Nacht zogen wir in Carviçaes ein. Dieser hochgelegene und von anmuthigen Wiesen umringte Ort besteht aus 3 oder 4 parallelen Häuserreihen und besitzt einen öffentlichen, aus Granit erbauten Brunnen, welcher sehr gutes Wasser liefert. An den mit *Quercus Tozza* Bosc. bewaldeten Abhängen sah ich *Halimium umbellatum* Spach. γ *verticillatum* Wk. und *Melandrium macrocarpum* Wk., in den Niederungen zwischen aus Maulbeerbäumen, Eschen und Ulmen zusammengesetztem Gebüsch *Moehringia trinervia* Clairv., *Cerastium brachypetalum* Desp., *Nardus stricta* L., *Phleum Boehmeri* Wib., eine für unsere Flora neue Art und andere Pflanzen. Von Carviçaes wendeten wir uns nach Moz, einer alten Stadt, jetzt ein armseliges Dorf, welches ein halbe Legua gegen Nordwest entfernt ist. Unter den Pflanzen, welche ich hier sammelte, erwähne ich *Urospermum picroides* Desf., *Senecio lividus* L., *Vulpia longiseta* Hack. und *Allium Neapolitanum* Cyr. Am folgenden Tage begaben wir uns nach Souto da Valle, einem malerisch nordwestlich von Moz gelegenen Dorfe, welches seinen Namen von einem ausgedehnten Gehölz erhalten hat*), das ihm zur Seite bleibt. Dieses aus verschiedenen Eichenarten, aus Kastanien, Erdbeerbäumen, *Crataegus Oxyacantha* L., *Cornus sanguinea* L. u. a. Gesträuch zusammengesetzte Gehölz birgt eine Menge krautiger Pflanzen, von denen ich die folgenden erwähne: *Valerianella olitoria* Poll., *Geum urbanum* L., *Rumex Acetosa* L., *Genista falcata* Brot., *Viola silvatica* Fr., *Ranunculus Aleae* Wk., *R. Hollianus* Rchb. und *Aquilegia dichroa* Freyn. Am Grunde des von einer so üppigen Vegetation bedeckten Hanges fliesst ein Bach, welcher verschiedene Oelmühlen treibt und anmuthige Gärten bewässert, neben denen ich *Cirsium palustre* Scop. erblickte, das sich aus einem Teppich von Farnen erhob, in dem ich schöne Wedel von *Polystichum Filix mas* Rth. bemerkte".

„Wir setzten sodann unsere Rundreise weiter fort und nach Felgas wandernd, einem an den Abhängen des Serra de Reboredo

*) Souto heisst Wald.

Digitized by Google

gelegenen Dorfe, nordwärts, von welchem der Fluss Sabor fliesst; eine weite Strecke des Gebirgslandes ist hier mit Wald von *Pinus Pinaster* Ait. bedeckt, dessen Anblick einen angenehmen Eindruck hervorbringt, besonders in einem an dieser Holzart so armen Lande. Auf den Wiesen jenes Dorfes sammelte ich *Vulpia sciuroides* Gmel., *Hordeum Gussoneanum* Parl., *Trifolium cernuum* Brot., *T. striatum* L. und *Veronica serpyllifolia* L. Um nach Moncorvo, dem Endpunkte meiner Excursion, zurückzukehren, hatten wir das Dorf Lacinho zu passiren, welches westlich von Felgas in paralleler Linie mit dem Laufe des Sabor gelegen ist, der nur wenig davon entfernt bleibt. Ich machte auf seinen Ländereien eine kleine Herborisation, wo ich unter andern Pflanzen *Phelipaea ramosa* Mey., *Digitalis Thapsi* L., *Asparagus acutifolius* L., *Tolpis barbata* Gaertn. und *Juniperus Oxycedrus* L. sammelte. Den folgenden Tag, den 18., an einem schönen Maiabend kehrten wir nach Moncorvo zurück, indem wir schöne am Fusse des Reboredogebirges gelegene Felder durchwanderten und bei schönen Landhäusern vorbeikamen, wo die blühenden Obst- und Orangengärten die Luft mit dem Aroma ihrer Blumen würzten. Ich fand auf diesem Wege wieder *Malva Tournefortiana* L. und *Armeria longearistata* Boiss. Reut. In Moncorvo verweilte ich noch so lange, als nöthig war, um meine Sammlungen zu präpariren, worauf ich mich von dem Gefolge meines Bruders trennte, um auf demselben Wege, den ich gekommen war, nach Coimbra zurückzukehren."

Die zweite vierwöchentliche, von Bragança, der Hauptstadt und dem Bischofssitz der Provinz Tras os Montes unternommene Rundreise durch den Osten dieser Provinz zerfällt in 3 Abschnitte.

1. Von Bragança nach Miranda do Douro. „Wir verliessen Bragança am Morgen des 2. Juni (1888), indem wir zu Pferde der Makadamstrasse folgten, welche 2 Kilometer von jener Stadt den Sabor auf einer Steinbrücke überschreitet und sodann einige Kilometer weit am linken Ufer dieses Flusses hinläuft. Zu beiden Seiten der Strasse verschönerten mächtige Büsche von *Sarothamnus eriocarpus* Boiss. Reut. mit ihren gelben Blumen den Weg, während durch ihr dichtes Gezweig gut angebaute Besitzungen mit ihren weissgetünchten Wohnhäusern, einige Weingärten und frische Wiesen durchschimmerten und an dem einen oder anderen Hange Bestände von *Pinus Pinaster* Ait., einem in Traz os Montes seltenen Baume, sich zeigten. Nach 4 Kilometern kamen wir bei der Ortschaft Gimonde vorbei, welche, umgeben von schönen Saatfeldern und Weingärten, malerisch am linken Ufer des Sabor liegt, nahe dem Zusammenfluss der Bäche Egreja und Rio d'Onor. Herrliche Ulmen (*Ulmus campestris* L.) fassen die hier sich vereinigenden Wasserläufe ein, und geniesst man von der Mitte der neuerbauten Brücke, welche den erstgenannten Bach übersetzt, eine angenehme Aussicht in das baumreiche Thal. Von hier an steigt die Strasse fortwährend empor bis kurz vor Milhão, indem sie grosse Krümmungen beschreibt und auch eine weite Strecke vom Sabor begleitet wird, der seinerseits sich ebenfalls im wunderlichen Zickzack windet, eingezwängt zwischen seinen aus Schiefer be-

Digitized by Google

stehenden Steilufern. Die Vegetation ist gering: *Cistus Ladaniferus* L. im Gemenge mit *Quercus Lusitanica* Lem., *b. alpestris* Boiss. bedeckt die Berggipfel, *Helleborus foetidus* L., schon halb vertrocknet, erscheint in den Schluchten, aus den Spalten der Felsen ragen Büsche von *Dorycnium suffruticosum* Vill. und *Rumex induratus* Boiss. Reut. hervor.*) An einem bereits sehr hohen Punkte der Serra de Milhão, wo die Makadamstrasse endet, eröffnet sich ein weites Panorama. Im Norden erhebt sich die (spanische) Sierra de Cenabria, eine der Verzweigungen der asturianischen Hochgebirge, die noch von weissen Schneestreifen durchfurcht erschien, und etwas weiter gegen Nordwest die Serra de Montesinho mit ihrer charakteristischen dunkeln Färbung, im Westen dämmert die Stadt Bragança, in einer seichten Vertiefung ihrer von Baumwuchs entblössten Ebene liegend, und beherrscht von ihrem viereckigen Castell, weiterhin unterscheidet man die Serra de Rebordãos und die letzten Ausläufer der Serra de Nogueira, gegen Osten verlängern sich die bergigen Verzweigungen der Cenabria gegen Spanien hin, welche die Gebirgsketten von Avelanoso und Angueira bilden."

„Wir folgten nun einem schlechten unebenen Sumpfpfade, wie solche in der ganzen Provinz gemein sind, welcher zwischen Roggen- und Gerstenfeldern hinführt, in die einzelne Korkeichen gepflanzt sind, und gelangten bald nach Milhão, wo wir kurze Zeit rasteten, um uns von den Beschwerden des Aufstiegs und der sich entwickelnden Hitze zu erholen. Dieses kleine von einem Bache durchschnittene Dorf ist von schönen Wiesen, Gärten und einigen Weinbergen umgeben; die Ulmen, welche den Bach einfassen, erreichen eine grosse Höhe; auf einer derselben hatte der Storch sein enormes Nest gebaut. Von hier bis Rio Frio führt der bald bis 818 m Höhe sich erhebende, bald abwärts steigende Weg über ausgedehnte Flächen, welche von *Cistus*gebüschen, fast dem einzigen Brennmaterial jener Ortschaften, begleitet sind und zwischen denen *Asphodelus albus* L. seinen senkrechten Schaft erhebt. Südlich von jenem Dorfe fliesst der kleine Bach von Rio Frio, in dessen Thale es gute Wiesen und fruchtbare Felder giebt, während die Abhänge der Berge von dichtem Baumwuchs bekleidet sind. Ueber ausgedehnte Roggenfluren kamen wir bald nach Onteiro.

Die Serra de Castantaire, welche sich von Süd nach Nord erstreckt, bietet verschiedene mehr oder weniger bemerkenswerthe Erhebungen dar, als Penas Roias, Algoro, Campo de Vibous u. a. Die alte Stadt Onteiro liegt am Fusse einer dieser Erhebungen, welche einen sehr regelmässigen Kegel bildet, dessen 789 m hohen Gipfel die Ruinen einer Burg krönen. Die Abhänge des Berges sind mit Getreidefeldern bedeckt, welche bereits der Ernte entgegen-

*) Dieser schöne, mit Unrecht für eine blosse Varietät von *R. scutatus* L. gehaltene Ampfer, welcher zuerst von Boissier im Jahre 1837 in Malaga, wo er, wie überhaupt im Küstenlande des Königreiches Granada sehr gemein ist, entdeckt und später auch im Nordafrika (Algerien und Marroro) aufgefunden worden ist, erstreckt sich also durch Portugal nordwärts bis in den nördlichsten Theil von Traz os Montes (vielleicht sogar bis Galicien).

Digitized by Google

rückten, die halb zerfallenen Mauern der Burg mit Epheu und anderen Pflanzen geschmückt, die Plätze in der Stadt mit reichbelaubten Ulmen und Eschen beschattet.

Von Outeiro ritten wir gen Südwest durch fast immer unangebaute Ländereien, wo zwischen *Cistus*gebüsch die *Euphorbia Broteri* Dav. (*E. Myrsinites* Brot. non L.) wuchs; wir liessen südwärts die Ortschaft Argozello und begaben uns in der Richtung nach Pinello zum Fluss Mazãs. Dieser Fluss, welcher einige Leguas weit die Landesgrenze bildet, erscheint von hier zwischen zwei hohe Schieferfelsvorsprünge eingeengt; im Grunde schäumt sein Wasser mit Geräusch, über ein Wehr fallend, das seinen Lauf hemmt. Die beiden Ufer sind steil und steinig und vom Baumwuchs entblösst. Nach Ueberschreitung der Brücke stiegen wir am entgegengesetzten Hange empor, von dessen Höhe wir die auf einer Hochebene gelegene Ortschaft Argozello erblickten und wo von Neuem die schon erwähnte *Euphorbia* an den Rändern des Weges und der Aecker erschien. In Kurzem gelangten wir, ermüdet von einer Tagereise von 27 Kilometer, nach der kleinen Stadt Pinello, wo wir übernachteten." (Fortsetzung folgt.)

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Sitzungsberichte des Botanischen Vereins in München.

IV. Monatssitzung, Montag den 10. Februar 1890.

Professor Dr. C. O. Harz spricht über

Physomyces heterosporus n. sp.

(Schluss.)

Der Farbstoff. Der Pilz erscheint auf dünnen Schnitten prachtvoll karminroth, indem das Protoplasma sämmtlicher Stylosporen und Hyphenanschwellungen, endlich meist auch der Inhalt der dünneren Hyphen in der angegebenen Weise geröthet erscheint, während die Zellenwandungen durchaus farblos sind.

Das rothe Pigment, für welches ich die Bezeichnung Physomycin vorschlage, ist in Wasser unlöslich, in Aether schwierig (die Lösung ist blassroth), in ätherischen Oelen etwas leichter und in Alkohol sehr leicht löslich. Die gesättigte alkoholische Lösung zeigt bei auffallendem Lichte sehr schön grünlichbraune Fluorescenz; bei durchfallendem Lichte ist sie schön dunkelroth gefärbt und zeigt hier ziemlich genau den Farbenton des in fetten Oelen gelösten Alkannaroths. Hinein gelegte Wolle, Seiden- und Baumwollfasern färben sich nicht wesentlich.

Aetzkali und Aetznatron verändern das Pigment in Gelborange, ähnlich verhalten sich Salz- und Schwefelsäure.

Im Spectralapparat werden von der rechten Hälfte des Grün an (die linke Hälfte von Grün ist sichtbar) Blau und Indigo gedeckt, während Violet sichtbar bleibt.

Hinsichtlich des Farbentones erinnert das Physomycin zunächst an das im Hostienblute enthaltene Artoërythrin, sodann an das

Digitized by Google

in *Clathrocystis roseo-persicina* vorkommende Bacteriopurpurin Lankaster's.

Das erstere wurde von Schröter*) genauer untersucht. Seine Alkohollösung ist brennend roth. In Wasser ist es unlöslich, ein wenig in Aether, welcher zwar farblos bleibt, dagegen auf Zusatz von Essigsäure rosenroth wird. Die alkoholische Lösung färbt Seide und Wolle stark, Cellulose schwach roth. H_2SO_4 färbt die alkoholische Lösung erst karminroth, dann veilchenblau; ähnlich verhalten sich Essig- und Salpetersäure. Kali, Natron und Ammoniak färben die Lösung gelb. Nach der Neutralisation tritt die ursprüngliche Färbung wieder hervor.

Im Spectrum ist die ganze rechte Hälfte (von Grün angefangen) gedeckt; schwache Lösungen zeigen dagegen die linke Hälfte von Grün nahezu bis zur Linie E vollkommen gedeckt sodann Verdunkelung bis b und von hier ab nach rechts wieder vollkommene Absorption.

Es steht also nach seinem optischen Verhalten das Artoërythrin dem Physomycin zwar nahe, ist aber mit ihm keineswegs identisch.

Die Aehnlichkeit des Physomycin mit dem Bacteriopurpurin Lankaster's ist eine rein äusserliche, indem dieser Farbstoff in Wasser, Alkohol, Chloroform, Ammoniak, Essigsäure, Schwefelsäure unlöslich ist und durch kochenden Alkohol, sowie Chloroform gebräunt wird.**)

Andere rothe Pilzpigmente, wie sie bei manchen Pilzen — so bei *Russula integra* L., *Cladonia coccifera* Hoffm., *Agaricus armillatus* Fr., *Peziza echinospora* Karst., *Peziza sanguinea* Pers., *Gomphidius viscidus* L. und G. *glutinosus* Schaeff***); ferner die *Thelephora*farbstoffe und die bei *Trametes cinnabarina* (Jep.) ****) u. a. — vorkommen, sind in ihrem physikalischen Verhalten gleichfalls verschieden von dem Physomycin.

Kulturen. Die in dem Bassin der Fabrik gewachsene und mir übermittelte lederige Pilzhaut enthielt ausser dem vorwiegenden *Physomyces* noch da und dort einen Hefepilz, sowie inselartig eingestreut, jedoch ziemlich häufig, eine *Aspergillus*art.

Es wurden daher zunächst grössere Kulturrasen zu erzielen gesucht und auch erhalten, bei denen vielfach ganz reine, *Aspergillus*-freie Kolonien erhalten wurden, welche das Material für die Reinkulturen lieferten.

Als Nährsubstrate wählte ich Decocte von Aepfeln, Birnen, Pflaumen, Quitten und Pferdeexcrementen.

Sie wurden unter Zusatz von 20—30% Glycerin und 5% Zucker theils ohne, theils mit 5% Fleischextrakt und 5% Pepton, endlich mit oder ohne Agar-Agar oder Gelatine nach vorhergegangener Sterilisation verwendet. Die Rohglycerinlösung wurde gleichfalls theils unverändert, theils unter Zusatz von 5% Fleisch-

*) Cohn, Beitr. z. Biol. d. Pfl. Bd. I. Hft. 2. p. 115. 1872.

**) Lankaster, E. R. in Quarterly Journ. of Mikr. Soc. vol. XIII. New Ser. p. 408 — F. Cohn, Beitr. z. Biolog. d. Pfl. Bd. I. Heft 3. 1875. p. 74.

***) Bachmann, E., Spektrosc. Unters. v. Pilzfarbstoffen. Plauen 1886.

****) Zopf, W., Bot. Zeitg. 1889. No. 4—6.

Digitized by Google

extract und 5% Pepton, sowie mit und ohne Agar-Agar oder Gelatine verwerthet.

In all diesen Substraten gelang es ziemlich leicht, den Pilz aus einzelnen Sporen oder aus Mengenaussaaten zu erzielen, wofern Temperaturen von über 25° C angewendet wurden; am günstigsten verhielten sich Temperaturen von 30—31° C, wogegen bei Temperaturen von 15—17° C langsames Wachsthum stattfand. Aus diesem Grunde wurden alsbald nur noch Temperaturen von 30—31° C. angewendet. Um auch bei diesen Wärmegraden die Keimung einzelner Sporen längere Zeit hindurch ungestört beobachten zu können, stellte ich ein Mikroscop in einen mit einer Glasthüre versehenen heizbaren Kupferblechkasten, aus dessen Deckenwand zum Austritt der Tubusspitze eine hierfür passende Oeffnung angebracht war. Ein Thermostat erhielt die Temperatur constant fest auf derselben Höhe, die Schwankungen bewegten sich innerhalb eines halben Grades.

Bei 30—31° C keimen die Sporen und Gonidien innerhalb 8—10 Stunden in den gelatinisirten Substraten. Es tritt meist ein einfacher Keimschlauch, selten deren zwei aus. Die Keimschläuche verzweigen sich alsbald. Die Zweige schwellen an den Spitzen an und schnüren hier eine kugelige Zelle ab, welcher Vorgang sich rasch mehrmals wiederholt; da die so entstehenden Gonidien im Zusammenhange verharren, so resultirt eine Torulakette Fig. 2, 3 und 5 bei t.

In Massenkulturen bildet diese Schimmelpilzform dichte, wollenflockige, pulverige und filzige Rasen, von rein weissem bis schwach rosafarbigem Aussehen, welche ziemlich genau mit der von Corda beschriebenen, bei uns auf Confituren, Obst, auch Fleischwaaren u. dgl. nicht seltenen *Torula Sacchari* übereinstimmt.

Auf eiweiss- und peptonarmer Gelatine wird diese *Torula* kümmerlicher und schliesslich, d. h. nach wiederholten Kulturen auf solchen Substraten, entstehen auf den dünner werdenden Mycelfäden und Hyphen nur noch kleinere, 2,5—3,5 μ grosse kugelige Gonidien auf kurzen Stielen, die Anfangs noch hin und wieder in Torulaketten vorkommen, aber in vielen Fällen bei grossen Rasen nur noch einzeln auftreten. Diese Stylosporen repräsentiren eine zweite Schimmelpilzform, Fig. 4, ein *Acremonium* Lk.; sie würde zweifellos als *Acremonium alternatum* Link bestimmt werden, wüsste man nichts über ihre Abstammung.

Während die *Torula*-form theils rein weiss, theils blass-rosafarben auftritt, habe ich das *Acremonium* stets nur weiss, niemals farbig gezüchtet.

Auf festen, d. h. gelatinisirten Substraten habe ich bei der Kultur dieses Pilzes immer nur *Torula*- und *Acremonium*-Rasen — aber niemals die Fruchtform — erhalten.

Indem ich die Sporen und Gonidien des Fabrikpilzes in kleinen Kolben mit flüssigen Nährstofflösungen (den oben angeführten Decocten und in dem unveränderten Rohglycerin der Fabrik) unter Zusatz von Glycerin, Zucker, Fleischextrakt und Pepton bei 30 bis 31° C. zur Aussaat brachte, erhielt ich alsbald schwimmende oder

Digitized by Google

halb untergetauchte Rasen des Pilzes mit reichlicher Gonidien- und Fruchtbildung. — Bei 40° C stand das Wachsthum still, ohne dass indess der Pilz getödtet wurde.

Die Vegetation ging rasch vor sich, die Hyphen waren sehr kräftig, reich an Fetttropfen und Protein und vielfach verzweigt, mit zahlreichen Septen versehen; ihr Zellinhalt meist nur blass rosa gefärbt.

Dieselben Hyphen trugen an ihren Zweigen Makro- und Mikrogonidien, *Torula*-ketten und Früchte. Fig. 5.

Die Makrogonidien Fig. 5 b sind meist verkehrt eiförmig, dünnwandiger als die Torulagonidien; sie schnüren sich auf dieselbe Weise ab wie die Torulagonidien, nur bleiben sie isolirt; im übrigen treten (bei den Präparaten) häufig einzelne Gonidien auf, bei denen es nicht sicher zu entscheiden ist, ob sie Monostylo- oder Torulasporen darstellen.

Die stets gestielten Früchte treten in grosser Menge auf; über ihre Entstehung konnte ich Folgendes ermitteln:

Die jüngsten Zustände, die ich auffand, zeigten auf der Spitze der Traghyphe 2—3 kleine, kaum 3—4 μ dicke und etwa 2—4 Mal so lange Zellchen, Fig 9. Das eine gipfelständige Zellchen schien mir gerade; das oder die 1—2 anderen etwas seitlichen waren mehr oder weniger stark gekrümmt. Ich halte das mittlere dieser Zellchen für die weibliche Zelle (Oogon, Carpogon); jedenfalls geht aus ihr das grosse centrale spätere Sporangium hervor. Ob die seitlichen Aeste als männliche Zellen zu betrachten sind oder nicht, wage ich nicht zu entscheiden, da man wohl ein dichtes Anschmiegen an das centrale Zellchen, aber auch sonst nichts Bemerkenswerthes sehen kann; sie erscheinen zur Zeit der Entstehung sowie etwas später weder inhaltsreicher noch inhaltsärmer. Die Beobachtung etwaiger Befruchtungsvorgänge wird sehr früh zur Unmöglichkeit, indem rasch weitere basal entspringende Zweige das Carpogon umhüllen und dabei selbst mehrfache Verästelungen erfahren. Schon bei einem Gesammtdurchmesser der jungen Frucht von 15—18 μ Durchmesser, Fig. 10—13, ist die Centralzelle vollkommen eingehüllt, und bei 18—20 μ Durchmesser (Fig. 14; bei Fig. 5) ist die Umhüllung eine sehr dichte.

Vollständig reife Früchte sind kugelig, besitzen eine aus zopfartig verschlungenen Hyphen bestehende Umhüllung und in Folge dessen etwas unebene Oberfläche. Sie sind 40—53 μ gross und enthalten zahlreiche kugelige bis kurzovale, hyalin-dicklichwandige, farblose, glänzende Sporen von 4,5—5,1 μ Durchmesser. Figur 6—8. Figur 1 d.

Auf Querschnitten der in Alkohol gehärteten Pilzrasen sieht man bei noch unreifen Früchten das Oogonium dicht erfüllt mit Protoplasma und grossen und kleinen Fetttropfen. Etwas später wird das Protoplasma gleichmässig feinkörnig; zuletzt bilden sich, nach Art der Entstehung der *Mucor*gonidien und der Zoosporen der *Saprolegniaceen*, gleichzeitig zahlreiche, erst polygonale, zuletzt geundet glatte, endlich mit einer Membran versehene Sporen.

Digitized by Google

Der rothe Farbstoff, das Physomycin, findet sich zum Theil sehr reichlich in dem Hyphen- und Sporenlumen, nicht aber in der Zellenmembran. Er entsteht in ganz farblosen Substraten ganz so wie in dem dunkelfarbigen Fabrikrohglycerin. Die in der Flüssigkeit schwimmenden fructificirenden Pilzhäute enthalten das Pigment jedoch stets in grösserer Menge, als die auf festen Nährböden gewachsenen *Torula-* (und *Acremonium-*) Formen (s. oben).

Systematik. Der vorliegende, bisher unbekannte Pilz, für den ich den Namen *Physomyces heterosporus* vorgeschlagen, zeigt zunächst verwandtschaftliche Beziehungen zu den *Saprolegniaceen* und *Peronosporaceen*, mit denen er hinsichtlich der Bildungsweise der Endosporen übereinstimmt. Indessen unterscheidet er sich von diesen Pilzen durch das Fehlen des für jene charakteristischen Antheridiums, durch sein berindetes Oogon und die reichliche Septirung seiner Hyphen und Mycelfäden.

Zu den *Ascomyceten* kann er nach der Art der Sporenbildung selbstverständlich nicht gezählt werden, wenngleich das Auftreten eines Peritheciums sehr an die einfacher gebauten Gruppen dieser Abtheilung der Pilze erinnert.

Sehen wir uns nach sonstigen verwandtschaftlichen Beziehungen unseres *Physomyces* mit anderen bekannten Pilzen um, so ergiebt sich, dass sich das seiner Zeit von H. Karsten*) beschriebene *Helicosporangium parasiticum* unzweifelhaft dem *Physomyces* nähert. Auch hier finden wir eine centrale Zelle (das Oogon) von einer Hülle umgeben, welche nur etwas einfacher gebaut ist, als die des *Physomyces*; aber im Innern sind mehrere freie (6—10) Endosporen bei der Reife eingeschlossen.

Auch die von Preuss**) beschriebene *Papulaspora sepedonioides* gehört in die Nähe unseres Pilzes. Der Unterschied besteht hier darin dass die centrale Zelle (das Oogon?) nur einige bis wenige, unter sich und mit der Hülle fest verbundene Endosporen bildet.

Ich fand die saprophytische *Papulaspora sepedonioides* vor einer Reihe von Jahren in Berlin und besitze noch einige der damals angefertigten Präparate; sie stimmen ziemlich genau mit der von Preuss gegebenen Abbildung überein.

Eidam***) beschreibt und bildet ab einen Pilz, den er als *Heliosporangium parasiticum* H. Karst. bezeichnet. Dies ist jedoch gewiss unrichtig, denn derselbe stimmt in seiner Beschreibung in den meisten und z. Th. sehr wesentlichen Punkten mit den von H. Karsten gegebenen Beschreibungen und Abbildungen nicht überein. Ich halte den Eidam'schen Pilz für eine *Papulaspora*, die demgemäss als *P. parasitica* zu bezeichnen ist.

*) H. Karsten, Botan. Unters. a. d. phys. Laborat. in Berlin. 1. Heft 1865. Derselbe, Geschlechtsleben der Pflanzen, p. 109. — Flora 1880. p. 123. — Derselbe, Gesammelte Beiträge. 1890. Bd. II. p. 275.

**) Preuss in Sturm, Deutschlands Flora. III. Abtheilung. Heft 30. 1851. p. 89. T. 45.

***) Cohn, *F.* Beitrag zur Biologie der Pflanzen. Band III. p. 411. Tafel XXIII. f. 1 bis 6.

Digitized by Google

Was endlich die von Eidam*) vorgeführte *Papulaspora aspergilliformis* betrifft, so verdient dieselbe die ihr gegebene Benennung aus doppelten Gründen nicht. Denn erstens sind die von diesem Pilze gebildeten Sporenknäuel durchaus gleichartig beschaffen: die peripherischen mit den inneren Sporen gleichfarbig und gleichwerthig, was bei Vergleichung mit der Preuss'schen Abbildung und Beschreibung dem Charakter von *Papulaspora* entgegensteht. — Zweitens habe ich schon längst diesen Pilz als *Monosporium acremonioides* beschrieben und abgebildet†), er hätte also wenigstens als *Papulaspora acremonioides* bezeichnet werden müssen.

Da nun die obigen, unter sich offenbar sehr nahe stehenden Pilze in keiner der bis dato bekannten Pilzordnungen ungezwungen untergebracht werden können, so erscheint es geboten, für dieselben eine neue Ordnung, die der *Leptoomycetes* aufzustellen. Diese Bezeichnung soll einerseits in die unverkennbar vorhandene Verwandtschaft mit den *Oomyceten*, andererseits an die durch die dünne Berindung der Centralzelle u. a. bestehende Verschiedenheit von diesen Pilzen erinnern. Diese neue Ordnung ist den Ordnungen der *Oomycetes* und der *Zygomycetes* als gleichwertig anzureihen. Sie zergliedert sich in folgender Weise:

Ordo *Leptoomycetes* Harz.

Fungi hyphomycetiformes saprophytici v. parasitici, hyphis decumbentibus, lanuginosis, tomentosis vel sericeis, ramosissimis, septatis. Sporocarpiis (Oogoniis) pedicellatis, apicibus ramulorum innatis, corticatis.

Fam. 1. *Physomycetes* Harz.

Fungi sporocarpiis oligosporis vel polysporis, sporis liberis.

Gen. 1. *Physomyces* Harz.

Sporocarpio polysporo, hyphis numerosis rugoso-corticato.

a. *Ph. heterosporus* Harz.

Fungus saprophyticus, coccineus v. carneus.

Gen. 2. *Helicosporangium* H. Karsten.

Sporocarpio oligosporo, cellulis (hyphis) brevibus circinaliter involuto.

a. *H. parasiticum* H. K.

Fungillus in radicibus Dauci Carotae parasiticus subbrunneus.

Fam. 2. *Papulasporaceae* Harz.

Fungi sporocarpiis mono- vel di-, rarius plurisporis, sporis fuscis vel nigrofuscis, adnatis; cortice sporocarpii sporis pallidiore.

Gen. 1. *Papulaspora* Preuss.

a. *P. sepedonioides* Preuss.

b. *P. parasitica* (Eidam) Harz.

Helicosporangium parasiticum Eidam.

München, den 10. Februar 1890.

*) l. c. p. 415. T. XXIII. f. 7—17.

†) Harz, C. O. Einige neue Hyphomyceten etc. 1870. T. I. f. 3.

Digitized by Google

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Querschnitt der aus der Fabrik erhaltenen lederigen Pilzhaut. *a* Mikro-, *b* Makrogonidien, *c* dickhäutige Hyphenanschwellungen, *d* Fruchtdurchschnitt.

Fig. 2. Gekeimte Endospore.

Fig. 3. Keimende und gekeimte Stylosporen, wie bei Fig. 2 mit einzelnen Stylosporen und Torulaketten *t*.

Fig. 4. Gekeimte Stylosporen *a* mit Vegetationsformen von *Acremonium* nur bei *t* eine Torulakette.

Fig. 5. Fructificirende Hyphe mit unreifen *p* und reifen *p'* Früchten, sowie mit Torulakette *t* und Monosporiumform *b*.

Fig. 6, 7, 8 Früchte; Fig. 7 kurz vor der Sporenreife. Fig. 6 und 7 im Querschnitt.

Fig. 9—14. Verschiedene Entwickelungszustände von Früchten.

Sämmtliche Figuren sind mit Hartnack Nr. 7 gezeichnet.

Sammlungen.

Die Siegfried'sche Exsiccatensammlung cultivirter *Potentillen*.

In Nr. 45—48 des 40. Bandes dieser Zeitschrift hat Herr Dr. Rob. Keller das Potentillarium des Herrn H. Siegfried in Winterthur beschrieben und am Schlusse die Hoffnung ausgesprochen, es möchte Herr Siegfried das reiche Material seiner *Potentillen*-Culturen durch Herausgabe einer Exsiccatensammlung für weitere Kreise fruchtbringend verwerthen.

Dieser Wunsch ist erfüllt: vor uns liegt die erste Centurie einer demnächst im Handel erscheinenden Sammlung getrockneter *Potentillen* aus dem Garten des Herrn Siegfried. Es sind sowohl europäische als aussereuropäische Arten und Bastarde, theils aus Samen gezogen, theils von eingepflanzten Stöcken herstammend. Die Pflanzen sind sehr schön gepresst und reichlich aufgelegt. Die Etiquetten geben ausser Namen und Synonymen die Heimath, die Herkunft der betreffenden Stöcke oder Samen, die Blütezeit und die Dauer der Cultur an, ferner die Nummer, unter welcher die Pflanze in der Lehmann'schen „Revisio Potentillarum" oder den Zimmeter'schen Abhandlungen: „Europäische Arten der Gattung *Potentilla*" oder „Beiträge zur Kenntniss der Gattung *Potentilla*" aufgeführt ist.*)

*) Es wäre vielleicht zweckmässig, bei Arten, die in obigen Arbeiten nicht enthalten sind, die Stellen zu citiren, wo sie beschrieben sind.

Digitized by Google

Der Preis der Sammlung (30 Frkn. = 24 Mark pro Centurie) erscheint in Anbetracht der musterhaften Ausstattung und der grossen Mühe, die die Instandhaltung des ausgedehnten Potentillariums erfordert, durchaus nicht unangemessen.

Die wissenschaftliche Bedeutung dieser Sammlung liegt naturgemäss weniger in ihrer Benutzbarkeit als Vergleichsmaterial bei Bestimmung wildgewachsener Exemplare, als vielmehr in ihrer Natur als Document über die Veränderlichkeit oder Constanz der Merkmale, bei der Cultur und ihrer Brauchbarkeit für die Bestimmung cultivirter Exemplare. Besonders für die Directoren botanischer Gärten dürfte sie ein äusserst werthvolles Hülfsmittel bilden. Die Zuverlässigkeit der Bestimmungen ist ausser durch den Herausgeber durch die Kritik bekannter Autoren (Zimmeter, Błocki, Buser) garantirt. Der Erstgenannte hat der Sammlung in der österr. bot. Zeitschrift schon seine schwerwiegende Empfehlung mit auf den Weg gegeben.

Es ist dringend zu wünschen, dass durch eine genügende Zahl von Abnehmern das verdienstvolle Unternehmen die nöthige Unterstützung finde.

Schröter (Zürich).

Botanische Gärten und Institute.

Kumps, Le catalogue du jardin de Jean Hermans, maître apothicaire à Bruxelles, au XVIIe siècle. (Annales et Bulletin de la Société de médecine d'Anvers. 1889. No. 10.)

Instrumente, Präparations- u. Conservationsmethoden.

Gardiner, W., A new application of photography to the demonstration of certain physiological processes in plants. (Annals of Botany. Vol. IV. 1889. No. 13.)

Digitized by Google

Referate.

Mayr, H., Die Waldungen von Nordamerika, ihre Holzarten, deren Anbaufähigkeit und forstlicher Werth für Europa im Allgemeinen und Deutschland insbesondere. Mit 24 Textbildern, 10 Tafeln und 2 Karten. München (Rieger) 1889. M. 18.—

(Schluss.)

Bei längerem Aufenthalte hätte Mayr diese Funde gewiss noch bedeutend vermehrt, wissen wir doch aus Saccardo's Sylloge Fungorum oder aus den amerikanischen Exsiccatensammlungen, wie viele holzbewohnende Pilze dort zu treffen sind. Aber auch andere Krankheiten konnte Mayr beobachten und sogar einige neu beschreiben. Eine Zusammenstellung und Abbildung derselben ist an dem Schlusse zu finden.

Dass die Exoten auch in Deutschland mancherlei Krankheiten unterliegen, hat Ref. in seinen „Beiträgen zur Kenntniss der Baumkrankheiten" gezeigt, auf welche Mayr mehrfach verweist.

Das VIII. Kapitel „Verhalten der exotischen Holzarten in Nordamerika", p. 356—363, berichtet uns von den interessanten Erfahrungen, welche Prof. Meehan und Sargent über das Verhalten fremder und also auch deutscher Holzarten in Amerika gemacht haben und die nach den verschiedenen Standorten auch verschiedene Resultate hatten.

Das IX. behandelt die nordamerikanischen Holzarten vom Standpunkte ihrer Anbaufähigkeit in Europa im Allgemeinen und in Deutschland insbesondere, p. 363—397; das X. die nordamerikanischen Holzarten hinsichtlich ihres forstlichen Werthes für den deutschen Wald, p. 397—410 und das XI. Anbaupläne und Behandlung der nordamerikanischen Holzarten als Bäume des deutschen Waldes, p. 410—424.

Hier spricht Mayr über den Effekt, den das Verbringen einer Holzart von ihrem natürlichen Standort hervorruft. Er gruppirt Amerika in verschiedene klimatische Gebiete auf Grund der Berichte der meteorologischen Stationen und setzt nebenbei die entsprechenden in Europa. Den amerikanischen sind die in denselben auf ihrem natürlichen Standorte befindlichen Holzarten beigefügt. Endlich theilt er auch Deutschland speciell in fünf klimatische Zonen und skizzirt für jede derselben einen besondern Anbauplan von drei Anbauklassen für eine sehr bescheidene Anzahl von Holzarten. Diese erfahren dann noch einmal Zusätze, welche das Gebiet ihres Optimums angeben und specielle Verhältnisse skizziren, in denen dieselben anzubauen wären.

Mayr, dessen ganze Reise, Studium und das vorliegende hauptsächlich waldbauliche Werk den „Exoten" gewidmet ist, scheint von dem forstlichen, vom finanziell zu rechtfertigenden Anbau der fremden Holzarten keine grossen Hoffnungen zu hegen.

Digitized by Google

Es kommen daher auch in Mayr's forstlichem Anbauplan in allen seinen fünf Zonen Deutschlands nur von drei Laubholzbaumgattungen *Juglans nigra*, *Carya porcina*, *C. alba*, *C. tomentosa* und *Acer saccharinum* und ein Nadelholzbaum: *Pinus Strobus* in die I. Anbauklasse. Die Begründung der Anbauwürdigkeit wegen einzelner bemerkenswerther Eigenschaften der Fremden bringt Mayr p. 414—424.

Ohne weiter auf die einzelnen Holzarten eingehen zu können, möchte Ref. nur das Interesse auf das in Bayern mit Erfolg cultivirte *Vaccinium* hinlenken und darauf, dass Mayr *Pinus rigida* als nicht Pitch Pine liefernd immer wieder verwirft und nur auf Dünensand gelten lässt (Siehe p. 114, 191, 364, 404, 423!), dass er auch im Gegensatz zu seinem Artikel in der Allg. Forst- und Jagd-Zeitung. 1887. p. 155 die *Pinus resinosa* verwirft und ferner auf seine Vorsicht betreffs des *Pseudotsuga Douglasii*, die er zuweilen mit dem Namen *Douglasia* (*gigantea*?) (ähnlich wie *Lawsonia*!) bezeichnet, eine Aenderung, die, wie jedes Umstossen gewohnter Nomenclatur, wenn dieselbe auch schlecht gewählt war, lieber vermieden werden sollte.

Auffallend erscheint uns auch, dass Mayr *Thuja occidentalis*, den uns von allen Kirchhöfen her bekannten Lebensbaum, in den forstlichen Anbauplan setzt. Die unzähligen in Deutschland wachsenden Exemplare haben zu keinen Hoffnungen für diese Holzart berechtigt. Aehnlich ist es mit *Tsuga canadensis*.

Nicht mit Unrecht legt J. Booth neuerdings in der Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen vom Januar 1890 bei Besprechung der Expedition von Dieck ein Hauptgewicht auf die in Deutschland gesammelten Erfahrungen und warnt, auf die Beobachtungen, die bei einem nur einige Monate dauernden Aufenthalte in einem riesigen, schnellbereisten Gebiete gewonnen wurden, allzu grosses Gewicht zu legen, hierbei erkennt jedoch auch Booth an, dass einzelne Reisende bei längerem Aufenthalte von Amerika eine Fülle interessanter Daten und beherzigenswerther Direktiven mitbringen könnten.

Der Anhang erscheint uns ein mehr zufälliges Ergebniss zu sein, welches ein theils wenig neues, theils etwas flüchtig bearbeitetes Material darbietet.

Wir finden hier 1. die anatomischen Merkmale der nordamerikanischen Coniferen abgebildet und sehr kurz beschrieben; diese Tafel bietet wenig Neues und vertheuert das Werk, mag aber berechtigt erscheinen, da Mayr offenbar didaktische Zwecke mit demselben verfolgt, d. h. vielfach Bekanntes einem grösseren Publikum zugänglich machen will. 2. Eintheilung der Kiefern nach natürlichen Sectionen und Abbildung der Kiefernsamen. 3. Tabelle zur Bestimmung der wichtigeren *Cupressineen* nach Seitenzweigen und Zapfen.

Die Beschreibung der Samen findet Ref. manchmal ungenau oder nicht ganz richtig, was, wie oftmalige Wiederholungen und

Digitized by Google

Flüchtigkeiten, Mayr nicht zu verargen ist, wenn man die Entstehung dieses grossen amerikanischen Werkes zwischen drei Erdtheilen bedenkt.

5. Verzeichniss der an nordamerikanischen Waldbäumen von Mayr während seines siebenmonatlichen Aufenthaltes im Herbst 1885 und 1887 beobachteten pflanzlichen Parasiten mit 1 Tafel.

6. Endlich Angabe einiger Firmen zum Bezug von nordamerikanischen Waldsämereien.

Die Hoffnung, uns gute und zuverlässige Bezugsquellen für Sämereien zu eröffnen, hat Mayr nicht zu erfüllen vermocht.

In der bekannten Samenhandlung von Douglas in Waukegan kostet Douglastannensamen (von Colorado) allein pro Kilo 84 Mark ohne die bedeutenden Transportkosten nach Deutschland, wo wir gewöhnlichen Douglastannensamen für 22 Mark und ohne weitere Auslagen haben können, der ebenfalls gesunde, frostharte, aber schnellwüchsige Pflanzen liefert.

Werfen wir einen Blick auf das Ganze zurück, so danken wir mit Befriedigung dem Autor, der als erster deutscher Forstmann die für uns so wichtigen Gebiete bereist und studirt hat, für diesen hoch interessanten und anregenden Bericht voll werthvoller Beobachtungen und origineller Ideen, der uns insbesondere bei den Anbauversuchen in Deutschland manchmal erwünscht sein wird und uns im Zusammenhang mit den Ergebnissen unserer faktischen Anbauversuche, die ja im nächsten Jahre bei der deutschen Forstversammlung zur Sprache kommen, sichere Erfolge weiterer Experimente erleichtern wird.

Ganz besonders aber dient das Werk zur allgemeinen Orientirung für ein grösseres Publikum. Auf die werthvollen zahlreichen Abbildungen im Texte und die Tafeln sei noch hingewiesen, deren Reproduktion leider nicht die volle Deutlichkeit zum Ausdruck bringt, was sich besonders dann unangenehm fühlbar macht, wenn, besonders auf Tafel VI, durch Anwendung von Lichtern bei reingrünen *Cupressineen*-Zweigen der Eindruck hervorgerufen wird, als hätten sie die für andere Arten so charakteristischen weissen Flecken und Linien.

Bedauerlich ist oft die Kürze oder der Mangel einer Beschreibung der Abbildungen und die Schwierigkeit, eine Holzart, Pilzspecies etc. im Buche nachzuschlagen, zumal wenn sie, wie das meist der Fall ist, an verschiedenen Stellen besprochen oder gar unter verschiedenen Synonymen bezeichnet sind. Die Aufstellung zahlreicher neuer Gattungen und Arten kann wegen mangelnder Beschreibung, unvollständiger Abbildung oder nach Mayr's eigenen Angaben unreifen und unvollkommenen Materiales vom Standpunkte einer vorsichtigen Systematik nicht gebilligt und anerkannt werden.

v. Tubeuf (München).

Digitized by Google

Verlag von Theodor Fischer in Cassel.

Soeben erschienen:

Bibliotheca botanica.

Abhandlungen aus dem Gesammtgebiete der Botanik

herausgegeben von

Professor Dr. Chr. Luerssen und **Dr. F. H. Haenlein**
Königsberg i. P. Freiberg (Sachsen).

Heft 17:

Beiträge zur Kenntniss der Bestäubungseinrichtungen und Geschlechtsvertheilung bei den Pflanzen, II. Theil

herausgegeben von Dr. Aug. Schulz.

Preis 27 Mark.

Heft 18:

Ueber die braunwandigen, sklerotischen Gewebeelemente der Farne, mit besonderer Berücksichtigung der sog. „Stützbündel" Russow's.

Mit 3 Tafeln

herausgegeben von Dr. Georg Walter.

Preis 6 Mk.

Beiträge für die Bibliotheca botanica nimmt Herr Professor Dr. Luerssen in Königsberg (Preussen) entgegen.

Inhalt:

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Willkomm, Vegetationsverhältnisse von Traz os Montes, p. 401.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Botanischer Verein in München.

IV. Monatssitzung

Montag, den 10. Februar 1890.

Harz, Ueber Physomyces heterosporus n. sp., p. 405.

Sammlungen.

Die Siegfried'sche Exsiccatensammlung cultivirter Potentillen, p. 411.

Botanische Gärten und Institute, p. 412.

Instrumente, Präparationsmethoden etc. etc., p. 412.

Referate.

Mayr, Die Waldungen von Nordamerika, ihre Holzarten, deren Anbaufähigkeit und forstlicher Werth für Europa im Allgemeinen und Deutschland insbesondere, (Schluss), p. 413.

Ausgegeben: 26. März 1890.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Digitized by Google

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

für das

Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet in Stockholm, der botanischen Section des naturwissenschaftlichen Vereins zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für Vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und **Dr. F. G. Kohl** in Marburg.

Elfter Jahrgang. 1890.

II. Quartal.

XLII. Band.

Mit 2 Tafeln und 14 Figuren.

CASSEL.
Verlag von Gebr. Gotthelft.
1890.

Digitized by Google

Digitized by Google

Band XLII.

Systematisches Inhaltsverzeichniss.

I. Methologie:

Lehrplan und Programm des naturgeschichtlichen Curses an den russischen Realschulen, welche unter dem Ministerium der Volksaufklärung stehen. 316

II. Bibliographie:

Schulz, Die floristische Litteratur für Nord-Thüringen, den Harz und den provinzialsächsischen wie anhaltischen Theil der norddeutschen Tiefebene. 56

III. Geschichte:

Burgerstein, Charles Robert Darwin. Eine Skizze seines Lebens und Schaffens. 302

IV. Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Reling und *Bohnhorst*, Unsere Pflanzen nach ihren deutschen Volksnamen, ihrer Stellung in Mythologie und Volksglauben, in Sitte und Sage, in Geschichte und Litteratur. Beiträge zur Belebung des botanischen Unterrichts und zur Pflege sinniger Freude in und an der Natur für Schule und Haus. 2. Aufl. 78

V. Allgemeine Lehr- und Handbücher, Atlanten:

Frank, Lehrbuch der Pflanzenphysiologie, mit besonderer Berücksichtigung der Culturpflanzen. 210

Wächter, Methodischer Leitfaden für den Unterricht in der Pflanzenkunde. 79

Warming, Handbuch der systematischen Botanik. Deutsche Ausgabe von Dr. *E. Knoblauch*, mit einer Einleitung in die Morphologie und Biologie von Blüte und Frucht. 277

VI. Algen:

Atlas deutscher Meeresalgen. Im Auftrage des königl. preussischen Ministeriums für Landwirthschaft, Domänen und Forsten herausgeg. im Interesse der Fischerei von der Commission zur wissenschaftlichen Untersuchung der deutschen Meere. In Verbindung mit *F. Schütt* und *P. Kuckuck* bearbeitet von *J. Reinke*. Lief. I. 205

Behrens, Zur Kenntniss einiger Wachsthums- und Gestaltungsvorgänge in der vegetabilischen Zelle. 153

Bornet, Note sur l'Ectocarpus (Pylaiella) fulvescens Thuret. 239

Digitized by Google

Bornet, Les Nostocacées hétérocystées du Systema Algarum de C. A. Agardh (1824) et leur synonymie actuelle (1889). 272

Castracane, Il tripoli africano della valle inferiore del Dabi fra Assab ed Aussa. 146

De-Wildeman, Encore quelques mots à propos de l'Hansgirgia flabelligera De-Toni. 145

Flahault, Herborisations algologiques d'automne au Croisic [Loire-infér.]. 111

Förster, Uebersicht der badischen Characeen. 114

Garcin, Sur le genre Euglena et sa place dans la classification. 12

— —, Sur le pigment de l'Euglena sanguinea Ehrenb. 12

Hansgirg, Ueber die Süsswasseralgen-Gattungen Trochiscia Ktz. (Acanthococcus Lagerh., Glochiococcus De-Toni) und Tetraëdron Ktz. (Asericum Corda, Polyedrium Näg., Cerasterias Reinsch.). 239

Hauck und *Richter*, Phycotheca universalis. Sammlung getrockneter Algen sämmtlicher Ordnungen und aller Gebiete. Fasc. IV und V. 362

Janse, Die Bewegungen des Protoplasma von Caulerpa prolifera. 206

Klein, Ueber den Formenkreis der Gattung Volvox und seine Abhängigkeit von äusseren Verhältnissen. 332

Klein, Vergleichende Untersuchungen über Morphologie und Biologie der Fortpflanzung bei der Gattung Volvox. 332

Lázaro é Ibiza, Datos para la flora algologica del norte y noroeste de España. 11

Möbius, Bearbeitung der von H. Schenck in Brasilien gesammelten Algen. 112

Piccone, Alghe della Crociera del „Corsaro" alle Azzorre. 145

Schmitz, Systematische Uebersicht der bisher bekannten Gattungen der Florideen. 110

Schütt, Ueber Peridineen-Farbstoffe. 80

Wahrlich, Anatomische Eigenthümlichkeit einer Vampyrella. 303

Weed, The Diatom marshes and Diatom beds of the Yellowstone National Park. 122

Went, Les modes de reproduction du Codium tomentosum. 111

— —, Die Entstehung der Vacuolen in den Fortpflanzungszellen der Algen. 336

West, The Fresh-water Algae of North Yorkshire. 113

Wille, Ueber die Blasen der Fucaceen. 110

Zerlang, Entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen über die Florideen-Gattungen Wrangelia und Naccaria. 81

Zukal, Ueber die Entstehung einiger Nostoc- und Gloeocapsa-Formen. 10

VII. Pilze.

Allescher, Ueber einige aus dem südlichen Deutschland weniger bekannte Sphaeropsideen und Melanconieen. (*Orig.*) 42, 74, 105

Barclay, A descriptive list of the Uredineae occurring in the neighbourhood of Simla (Western Himalayas). Part II. Puccinia. 239

Beck, Ritter von Mannagetta, Zur Pilzflora Niederösterreichs. V. 209

Claessen, Ueber einen indigoblauen Farbstoff erzeugenden Bacillus aus Wasser. 146

Costantin, Sur la culture du Nyctalis asterophora. 209

— —, Recherches sur le Cladosporium herbarum. 274

Fischer, Note sur Graphiola Phoenicis Poiteau. 81

Frank, Das diesjährige Ergebniss der Bekämpfung der Kirschbaum-Seuche im Altenlande. 91

Frankland, Ueber den Einfluss der Kohlensäure und anderer Gase auf die Entwicklungsfähigkeit der Mikroorganismen. 273

Hartig, Ueber Trametes radiciperda. (*Orig.*) 109, 136

Heimerl, Die niederösterreichischen Ascoboleen. 304

Hesse, Zur Entwicklungsgeschichte der Hypogaeen. (*Orig.*) 1

Lagerheim, Ueber einige neue oder bemerkenswerthe Uredineen. 47

Magnus, Die systematische Stellung von Hydnocystis Tul. 338

— —, Bemerkung über die Benennung zweier auf Alnus lebender Taphrina-Arten. 368

— —, Ueber Kalchbrennera corallocephala (Welw. und Curr.) Kalchbr. aus Stutterheim in der Kapkolonie. 368

Massalongo, Ueber einige neue Micromycetes. (*Orig.*) 385

Massee, A revision of the Trichiaceae. 46

Digitized by Google

Siebenmann, Ein zweiter Fall von Schimmelmycose des Rachendaches. 285
Smorawski, Zur Entwicklungsgeschichte der Phytophthora infestans (Montague) de By. 285
Sorauer, Phytopathologische Notizen. I. Der Mehlthau der Apfelbäume. 92
Stange, Ueber chemotaktische Reizbewegungen. 1. Die Zoosporen der Saprolegnieaceen. 2. Die Myxamöben der Myxomyceten. 368
Starbäck, Ascomycetes från Öland och Östergötland. 210
— —, Anteckningar öfver några Skandinaviska Pyrenomycetes. 210
Thomas, Ueber das Vorkommen von Exobasidium Warmingii Rostrup in Tirol und Piemont. (*Orig.*) 142
Twichausen, Kleine Pilzkunde. Eine Handreichung für Lehrer zur unterrichtlichen Behandlung der bekanntesten essbaren und giftigen Schwämme. 303
Vignal, Contribution à l'étude des Bactériacées (Schizomycètes). Le Bacillus mesentericus vulgatus. 13
Zopf, Ueber das mikrochemische Verhalten von Fettfarbstoffen und Fettfarbstoff-haltigen Organen. 114
— —, Vorkommen von Fettfarbstoffen bei Pilzthieren. 114

VIII. Flechten.

Stein, Ueber afrikanische Flechten. 305
Stein, Nachträge zur Flechtenflora Schlesiens. 306

IX. Muscineen:

Bünger, Beiträge zur Anatomie der Laubmooskapsel. (*Orig.*) 193, 225, 257, 289, 321, 353
Carrington and *Pearson*, A new Hepatic. 115
Colenso, A description of some newly-discovered cryptogamic plants. 370
Mc-Ardle, Hepaticae of Co. Wicklow. 115
Nawaschin, Atrichum fertile n. sp. 240
Rabenhorst, Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Bd. IV. Die Laubmoose von *Limpricht*. Lief. 11 u. 12. Bryineae Stegocarpae (Acrocarpae). 147
Röll, Ueber die Warnstorf'sche Acutifolium-Gruppe der europäischen Torfmoose. (*Orig.*) 230, 262, 296, 326, 357
Russow, Sphagnologische Studien. 16
Vaizey, On Catharinea lateralis Vaiz. (C. anomala Bryhn.), a new British Moss. 82
Warnstorf, Sphagnum degenerans var. immersum, ein neues europäisches Torfmoos. (*Orig.*) 102

X. Gefässkryptogamen:

Alfaro, Lista de las plantas encontradas hasta ahora en Costa Rica y en los territorios limitrofes, extractada de la Biologia Centrali-Americana. 58
Campbell, Die ersten Keimungsstadien der Makrospore von Isoëtes echinospora Durieu. 372
Kühn, Untersuchungen über die Anatomie der Marattiaceen und andere Gefässkryptogamen. 20
Kühn, Ueber den anatomischen Bau von Danaea. 21
Leclerc du Sablon, Observations sur la tige des Fougères. 372
Rauwenhoff, De geslachtsgeneratie der Gleicheniaceën. 370
Rostowzew, Beiträge zur Kenntniss der Gefässkryptogamen. I. Umbildung von Wurzeln in Sprosse. 339

XI. Physiologie, Biologie, Anatomie u. Morphologie:

Alberti, L'ossalato di calcio nelle foglie. 215
Altmann, Ueber Nucleïnsäuren. 155
Aschoff, Ueber die Bedeutung des Chlors in der Pflanze. 212
Askenasy, Ueber einige Beziehungen zwischen Wachsthum und Temperatur. 340
Bancroft, Respiration in the roots of shore-plants. 341

Digitized by Google

Behrens, Zur Kenntniss einiger Wachsthums- und Gestaltungsvorgänge in der vegetabilischen Zelle. 153

Benecke, Over Suikerriet uit „Zaad". [Ueber Zuckerrohr-Saat]. 177

Berthelot, Remarques sur les conditions où s'opère la fixation de l'azote par les terres argileuses. 182

— —, Recherches nouvelles sur la fixation de l'azote par la terre végétale. Influence de l'électricité. 182

— —, Sur la fixation de l'azote atmosphérique. 182

— —, Observations sur la formation de l'ammoniaque et des composés azotés volatils, aux dépens de la terre végétale et des plantes. 182

Boehm, Ueber die Ursache der Wasserbewegung in transpirirenden Pflanzen. (*Orig.*) 234, 266

Bokorny, Zur Kenntniss des Cytoplasmas. 342

— —, Notiz über das Vorkommen des Gerbstoffs. 342

Bünger, Beiträge zur Anatomie der Laubmooskapsel. 193, 225, 257, 289, 321, 353

Campbell, Die ersten Keimungsstadien der Makrospore von Isoëtes echinospora Durieu. 372

Caspary, Einige fossile Hölzer Preussens. Nach dem handschriftlichen Nachlasse des Verfassers bearbeitet von *R. Triebel*. 26

Claudel, Sur la localisation des matières colorantes dans les téguments séminaux. 158

Correns, Zur biologischen Anatomie der Aristolochia-Blüte. (*Orig.*) 107

Coulter, Histology of the leaf of Taxodium. 164

Curtel, Recherches physiologiques sur la transpiration et l'assimilation pendant les nuits norvégiennes. 82

Daniel, Structure anatomique comparée des bractées florales, des feuilles verticales et des feuilles engaînantes. 164

— —, Structure anatomique comparée de la feuille et des folioles de l'involucre dans les Corymbifères. 165

— —, Structure comparée de la feuille et des folioles, de l'involucre dans les Cynarocéphales et généralités sur les Composées. 165

Errera, L'aimant agit-il sur le noyau en division? 216

Frank, Lehrbuch der Pflanzenphysiologie, mit besonderer Berücksichtigung der Culturpflanzen. 210

Fritsch, Ueber abnorm ausgebildete Inflorescenzen verschiedener Monocotylen. (*Orig.*) 143

Garcin, Sur le pigment de l'Euglena sanguinea Ehrenb. 12

— —, Contribution à l'étude des péricarpes charnus. Du noyau des drupes. Histologie et histogénèse. 343

Giesenhagen, Das Wachsthum der Cystolithen von Ficus elastica, ein Beitrag zur Kenntniss des Dickenwachsthums vegetabilischer Zellhäute. 85

Goethe, Bericht der Königl. Lehranstalt für Obst- und Weinbau (höhere Gärtnerlehranstalt) zu Geisenheim am Rhein für das Etatsjahr 1888/1889. 397

Guignard, Sur la formation et la différenciation des éléments sexuels qui interviennent dans la fécondation. 243

— —, Observations sur le pollen des Cycadées. 244

Halsted, Notes on Lithospermum. 309

Hartig, Die anatomischen Unterscheidungsmerkmale der wichtigeren in Deutschland wachsenden Hölzer. 162

— —, Ueber die Beschädigung der Coniferen durch Steinkohlenrauch. (*Orig.*) 204

Heckel, Sur l'utilisation et les transformations de quelques alcaloïdes dans la graine pendant la germination. 83

Heinricher, Ueber einen eigenthümlichen Fall von Umgestaltung einer Oberhaut und dessen biologische Deutung. 345

Hintz, Ueber den mechanischen Bau des Blattrandes mit Berücksichtigung einiger Anpassungserscheinungen zur Verminderung d. lokalen Verdunstung. 50

Janse, Die Bewegung des Protoplasma von Caulerpa prolifera. 206

Jumelle, Assimilation et transpiration chlorophylliennes. 82

Kerner, Die Bedeutung der Dichogamie. 308

Kraus, Zur Kenntniss des Verhaltens der Pflanzen bei verschiedener Höhe der Erdbedeckung. 217

Kronfeld, Ueber die künstliche Besiedelung einer Pflanze mit Ameisen. 117

— —, Zur Biologie der zahmen Rebe. 277

— —, Schaftblätter bei Taraxacum officinale Wigg. (*Orig.*) 330

Kühn, Untersuchungen über die Anatomie der Marattiaceen nnd anderer Gefässkryptogamen. 20

Digitized by Google

Kühn, Ueber den anatomischen Bau von Danaea. 21
Kumm, Zur Anatomie einiger Keimblätter. Ein Beitrag zur vergleichenden Anatomie dieser Organe. 163
Lange, Zur quantitativen Bestimmung der Cellulose. 307
— —, Zur Kenntniss des Lignins. 308
Leclerc du Sablon, Observations sur la tige des Fougères. 372
Leist, Ueber den Einfluss des alpinen Standortes auf die Ausbildung der Laubblätter. 118
Loew, Ueber die Verarbeitung der salpetersauren Salze in den Pflanzen. (*Orig.*) 203
Mangin, Sur la substance intercellulaire. 84
— —, Sur la callose, nouvelle substance fondamentale existant dans la membrane. 241
Mattirolo e *Buscalioni*, Ricerche anatomo-fisiologiche sui tegu mentiseminali delle Papilionaceae. 21
— —, Sulla struttura degli spazii intercellulari nei tegumenti seminali delle Papilionaceae. 22
Meehan, Sterility of violets. 284
Mer, De l'influence de l'exposition sur le développement des couches annuelles dans les sapins. 160
— —, L'influence de l'exposition sur l'accroissement de l'écorce des sapins. 161
Mikosch, Ueber ein neues Vorkommen geformten Eiweisses. 341
Müller, Freie Gefässbündel in den Halmen von Olyra. 87
Nadson, Die Stärkebildung aus organischen Substanzen in den chlorophyllführenden Zellen der Pflanzen. 48
Niel, Sur un phénomène remarquable de vitalité présentè par des couches de sapin. 374
Oetker, Zeigt der Pollen in den Unterabtheilungen der Pflanzen-Familien charakteristische Unterschiede? 246
Prunet, Sur la structure comparée des noeuds et des entre-noeuds dans la tige des Dicotylédones. 374
Reichl, Eine neue Reaction auf Eiweisskörper. 367
Rostowzew, Beiträge zur Kenntniss der Gefässkryptogamen. I. Umbildung von Wurzeln in Sprosse. 339
Sauvageau, Contribution à l'étude du système mécanique dans la racine des plantes aquatiques. Les Potamogeton. 309
Sauvageau, Contributions à l'étude du système mécanique dans la racine des plantes aquatiques. Les Zostera, Cymodocea et Posidonia. 310
— —, Sur la racine du Najas. 345
Schindler und *Proskowetz jun.*, *v.*, Zur Charakteristik typischer Zuckerrübenvarietäten. 184
Schloesing, Sur les relations de l'azote atmosphérique avec la terre végétale. Réponse à M. Berthelot. 182
Schrenk, Insect powders. Pharmacognostical notes. 160
Schütt, Ueber Peridineenfarbstoffe. 80
Schumann, Blütenmorphologische Studien. 247
— —, Anatomische Studien über die Knospenschuppen von Coniferen und dicotylen Holzgewächsen. 275
Seignette, Note sur les tubercules du Spiraea Filipendula et du Veratrum album. 60
Serno, Ueber das Auftreten und das Verhalten der Salpetersäure in den Pflanzen. 156
Sorauer, Mittheilungen aus dem Gebiete der Phytopathologie. II. Die symptomatische Bedeutung der Intumescenzen. 379
Stange, Ueber chemotactische Reizbewegungen. 1. Die Zoosporen der Saprolegniaceen. 2. Die Myxamöben. 368
Treub, Les bourgeons floraux du Spathodea campanulata Beauv. 250
Tschirch, Die Saugorgane der Scitamineen-Samen. 249
Verschaffelt, *Eduard* en *Julius*, De transpiratie der planten in koolzuurvrije lucht. 373
Vöchting, Ueber den Einfluss der Wärme auf die Blütenbewegungen der Anemone stellata. 84
Ward, On the tubercles on the roots of Leguminous plants, with special reference to the Pea and the Bean. 90
Warming, Handbuch der systematischen Botanik. Deutsche Ausgabe von *E. Knoblauch*, mit einer Einleitung in die Morphologie und Biologie von Blüte und Frucht. 277
Weisse, Beiträge zur mechanischen Theorie der Blattstellungen an den Axillarknospen. 274
Went, Die Entstehung der Vacuolen in den Fortpflanzungszellen der Algen. 336
Zimmermann, Beiträge zur Morphologie und Physiologie der Pflanzenzelle. 115

Digitized by Google

Zoebl, Der anatomische Bau der Fruchtschale der Gerste, Hordeum distichum L. 179

Zopf, Ueber das mikrochemische Verhalten von Fettfarbstoffen und Fettfarbstoff-haltigen Organen. 114

Zopf, Vorkommen von Fettfarbstoffen bei Pilzthieren. 114

XII. Systematik und Pflanzengeographie:

Alfaro, Lista de las plantas encontradas hasta ahora en Costa Rica y en los territorios limitrofes, extractada de la Biologia Centrali-Americana. 58

Böckeler, Ueber eine neue Carex-Art vom Rigi und eine zweite wieder aufgefundene Schkuhr'sche Art von den Süd-Alpen. (*Orig.*) 184

Boerlage, Handleiding tot de Kennis der Flora van Nederlandsch Indië. Beschrijving van de Families en Geschlachten der nederl. indische Phanerogamen. Eerste Deel. Dicotyledones Dialypetalae. Erste Stuk. Thalamiflorae — Disciflorae. Fam. I. Ranunculaceae — Fam. XLII. Moringaceae. 59

Bolus, Contributions to South African Botany. IV. With a revised list of published species of extratropical South African Orchids. 376

Engler, Guttiferae, Quiinaceae. 170

Fiek, Excursionsflora für Schlesien, enthaltend die Phanerogamen u. Gefäss-Cryptogamen. 56

— —, Resultate der Durchforschung der schlesischen Phanerogamenflora im Jahre 1887. 177

Fischer-Benzon, *v.*, Untersuchungen über die Torfmoore der Provinz Schleswig-Holstein. 281

Garcke, Flora von Deutschland. Zum Gebrauche auf Excursionen, in Schulen und beim Selbstunterricht. 16. Aufl. 53

Gelert, Batologische Notizen. (*Orig.*) 393

Gentile, Petite flore mancelle contenant l'analyse et la description sommmaire des plantes vasculaires de la Sarthe. 57

Heilprin, Explorations on the Westcoast of Florida and in the Okeechobee wilderness. 175

Heinricher, Asphodelus albus Mill. in Steiermark. 311

Heldreich, *v.*, Die Malabaila-Arten der griechischen Flora. 346

Huxley, The Gentians. Notes and queries. 165

Keller, Beiträge zur schweizerischen Phanerogamenflora. 33, 65, 97, 129.

Klinge, Ueber den Einfluss der mittleren Windrichtung auf das Verwachsen der Gewässer nebst Betrachtung anderer von der Windrichtung abhängiger Vegetationserscheinungen im Ostbalticum 24

Knuth, Grundzüge einer Entwickelungsgeschichte der Pflanzenwelt in Schleswig-Holstein. 88

Kolb, unter Mitwirkung von *Obrist* und *Kellerer*. Die europäischen und überseeischen Alpenpflanzen. Zugleich eine eingehende Anleitung zur Pflege der Alpinen in den Gärten. Lief. 1. 124

Korzchinsky, Ueber eine hybride Anemone Ost-Russlands. (Anemone coerulea D.C. × ranunculoides L.). (*Orig.*) 387

Kraepelin, Excursionsflora für Nord- und Mitteldeutschland. Ein Taschenbuch zum Bestimmen der im Gebiete einheimischen und häufiger cultivirten Gefässpflanzen für Schüler u. Laien. 3. Aufl. 55

Krassnow, *v.*, Versuch einer Entwickelungsgeschichte der Pflanzenwelt im Central-Thian-Schan. 175

Leist, Ueber den Einfluss des alpinen Standortes auf die Ausbildung der Laubblätter. 118

Lipskii, Izsljedowanija o florje Bessarabii. 174

Mueller, *Baron v.*, Key to the System of Victorian Plants. II. Enumeration of the native species, arranged under genera and orders, with annotations of their regional distribution and with xylographic illustrations. 312

— —, Systematic census of Australian plants with chronologic, literary and geographic annotations. 312

Nagy, *v.*, Syringa Japonica und eine Uebersicht der Syringa-Arten. 23

Oetker, Zeigt der Pollen in den Unterabtheilungen der Pflanzen-Familien charakteristische Unterschiede? 246

Paczoski, Descriptio plantarum novarum vel minus cognitarum geb. Chersonensis. 378

Petersen, Musaceae, Zingiberaceae, Cannaceae, Marantaceae. 59

Reling und *Bohnhorst*, Unsere Pflanzen nach ihren deutschen Volksnamen, ihrer Stellung in Mythologie und Volksglauben, in Sitte und Sage, in Geschichte und Literatur. Beiträge

Digitized by Google

zur Belebung des botanischen Unterrichts und zur Pflege sinniger Freude in und an der Natur für Schule und Haus. 2. Aufl. 78
Saint-Lager, Note sur quelques plantes de la Haute-Maurienne. 26
Schesterikow, Verzeichniss der phanerogamen Pflanzen der Umgegend von Odessa. 378
Schulz, Die floristische Literatur für Nordthüringen, den Harz und den provinzialsächsischen wie anhaltischen Theil der norddeutschen Tiefebene. 56
Schumann, Blütenmorphologische Studien. 247
Semler, Die Veränderungen, welche der Mensch in der Flora Kaliforniens bewirkt hat. 251
Sernander, Ueber Pflanzenreste in den marinen Ablagerungen Skandinaviens. (*Orig.*) 139, 199
Sievers, Die Sierra Nevada de Santa Marta und die Sierra de Perijá. 252
— —, Die Cordillere von Mérida. 278
Sodiro, Gramineas Ecuatorianas de la provincia de Quito. 311
Stapf, Die neuen Ergebnisse der Stanley-schen Expedition. (*Orig.*) 142
Vogl, Flora der Umgebung Salzburgs, analytisch behandelt. 25
Wagner, Flora des unteren Lahnthales, mit besonderer Berücksichtigung der näheren Umgebung von Ems. Zugleich mit einer Anleitung zum Bestimmen der darin beschriebenen Gattungen und Arten. 57
Warming, Handbuch der systematischen Botanik. Deutsche Ausgabe von *E. Knoblauch*, mit einer Einleitung in die Morphologie und Biologie von Blüthe und Frucht. 277
Wettstein v., Zur Verbreitung der Veronica agrestis L. in Niederösterreich. 120
Wiesbaur, Verbreitung der Veronica agrestis L. in Oesterreich. 120
— —, Zur Verbreitung der Veronica agrestis L. in Oberösterreich. 120
Willkomm, Vegetationsverhältnisse von Traz os Montes. (*Orig.*) 5, 37, 69
— —, Illustrationes florae Hispaniae insularumque Balearium. Livr. XV. 347

XIII. Palaeontologie:

Caspary, Einige fossile Hölzer Preussens. Nach dem handschriftlichen Nachlasse des Verfassers von *R. Triebel*. 26
Castracane, Il Tripoli africano della valle inferiore del Dabi fra Assab ed Aussa. 146
Feistmantel, Ueber die bis jetzt geologisch ältesten Dikotyledonen. 281
— —, Uebersichtliche Darstellung der geologisch-palaeontologischen Verhältnisse Südafrikas. I. Die Karooformation und die dieselbe unterlagernden Schichten. 313
Fischer-Benzon, v., Untersuchungen über die Torfmoore der Provinz Schleswig-Holstein. 281
Knuth, Grundzüge einer Entwickelungsgeschichte der Pflanzenwelt in Schleswig-Holstein. 88
Krasnow, v., Versuch einer Entwickelungsgeschichte der Pflanzenwelt im Central-Thian-Schan. 175
Schlechtendal, v., Bemerkungen und Beiträge zu den Braunkohlenfloren von Rott am Siebengebirge und Schossnitz in Schlesien. 316
Sernander, Ueber Pflanzenreste in den marinen Ablagerungen Skandinaviens. (*Orig.*) 139, 199
Weed, The Diatom marshes and Diatom beds of the Yellowstone National Park. 122

XIV. Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Fischer, Note sur Graphiola Phoenicis Poiteau. 81
Frank, Das diesjährige Ergebniss der Bekämpfung der Kirschbaum-Seuche im Altenlande. 91
Fritsch, Ueber abnorm ausgebildete Inflorescenzen verschiedener Monocotylen. (*Orig.*) 143
Goethe, Bericht der Königl. Lehranstalt für Obst- und Weinbau (höhere Gärtnerlehranstalt, zu Geisenheim am Rhein für das Etatsjahr 1888/1889. 397
Hartig, Ueber Trametes radiciperda. (*Orig.*) 109, 136
— —, Lehrbuch der Baumkrankheiten. 123
— —, Ueber die Beschädigung der Coniferen durch Steinkohlenrauch. (*Orig.*) 204
Hibsch, Kurze, zwei Rübenschädlinge betreffende Mittheilung. 283
Kronfeld, Ueber die künstliche Besiedelung einer Pflanze mit Ameisen. 117
— —, Schaftblätter bei Taraxacum officinale Wigg. 330

Digitized by Google

Magnus, Bemerkung über die Benennung zweier auf Alnus lebender Taphrina-Arten. 368

— —, Ueber die epidemische Erkrankung der Nelken durch Heterosporium echinulatum (Bech) Cooke. 379

Rudow, Einige kleine Beobachtungen. 282

Smorawski, Zur Entwickelungsgeschichte der Phytophthora infestans (Montague) de By. 285

Sorauer, Phytopathologische Notizen. I. Der Mehlthau der Apfelbäume. 92

Sorauer, Mittheilungen aus dem Gebiete der Phytopathologie. II. Die symptomatische Bedeutung der Intumescenzen. 379

Thomas, Ueber das Vorkommen von Exobasidium Warmingii Rostrup in Tyrol und Piemont. (*Orig.*) 142

Tryon, Report on insect and fungus pests. No. 1. 190

Ward, On the tubercles on the roots of Leguminous plants, with special reference to the Pea and the Bean. 90

— —, The „King-Devil". 282

Webster, A Podurid which destroys the red rust of wheat. 190

XVI. Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Frankland, Ueber den Einfluss der Kohlensäure und anderer Gase auf die Entwickelungsfähigkeit der Mikroorganismen. 273

Leroh, *Schürer*, *Vanicek*, Pharmaceutisches Handlexikon. Synonyma in lateinischer, deutscher, böhmischer und polnischer Sprache. Für Aerzte, Apotheker und Droguisten. 217

Schrenk, Insect powders. Pharmacognostical notes. 160

Twiehausen, Kleine Pilzkunde. Eine Handreichung für Lehrer zur unterrichtlichen Behandlung der bekanntesten essbaren und giftigen Schwämme. 303

Vignal, Contribution à l'étude des Bacteriacées (Schizomycètes). Le Bacille mesentericus vulgatus. 13

XVII. Techn., Handels-, Forst-, ökonom. und gärtnerische Botanik:

Aschoff, Ueber die Bedeutung des Chlors in der Pflanze. 212

Benecke, Over Suikerriet uit „Zaad". 177

Berthelot, Remarques sur les conditions où s'opère la fixation de l'azote par les terres argileuses. 182

— —, Recherches nouvelles sur la fixation de l'azote par la terre végétale. Influence de l'électricité. 182

— —, Sur la fixation de l'azote atmosphérique. 182

— —, Observations sur la formation de l'ammoniaque et des composés azotés volatils, aux dépens de la terre végétale et des plantes. 182

Frank, Das diesjährige Ergebniss der Bekämpfung der Kirschbaumseuche im Altenlande. 91

— —, Lehrbuch der Pflanzenphysiologie, mit besonderer Berücksichtigung der Culturpflanzen. 210

Goethe, Bericht der Königl. Lehranstalt für Obst- und Weinbau (höhere Gärtnerlehranstalt, zu Geisenheim am Rhein für das Etatsjahr 1888/1889. 397

Hartig, Ueber Trametes radiciperda. (*Orig.*) 109, 136

— —, Lehrbuch der Baumkrankheiten. 2. Aufl. 123

Hartig, Ueber die Beschädigung der Coniferen durch Steinkohlenrauch. (*Orig.*) 204

Hibsch, Kurze, zwei Rübenschädlinge betreffende Mittheilung. 283

Kolb, unter Mitwirkung von *Obrist* und *Kellerer*, Die europäischen und überseeischen Alpenpflanzen. Zugleich eine eingehende Anleitung zur Pflege der Alpinen in den Gärten. Lief. 1. 124

Kraus, Zur Kenntniss des Verhaltens der Pflanzen bei verschiedener Höhe der Erdbedeckung. 217

Kronfeld, Ueber die künstliche Besiedelung einer Pflanze mit Ameisen. 117

Mer, Influence de l'exposition sur l'accroissement de l'écorce des sapins. 161

— —, De l'influence de l'exposition sur le developpement des couches annuelles dans les sapins. 160

Nagy, *v.*, Syringa Japonica und eine Uebersicht der Syringa-Arten. 23

Rudow, Einige kleine Beobachtungen. 282

Schindler und *Proskowetz jun.*, *v.*, Zur Charakteristik typischer Zuckerrübenvarietäten. 184

Schloessing, Sur les relations de l'azote atmosphérique avec la terre végétale. Reponse à M. Berthelot. 182

Digitized by Google

Schrenk, Insect powders. Pharmacognostical notes. 160
Schröder, Russischer Gemüsegarten, Baumschule und Obstgarten. 4. verb. u. verm. Ausg. 256
Semler, Die Veränderungen, welche der Mensch in der Flora Kaliforniens bewirkt hat. 251
Serno, Ueber das Auftreten und das Verhalten der Salpetersäure in den Pflanzen. 156
Sievers, Die Cordillere von Mérida. 278
Sorauer, Phytopathologische Notizen. I. Der Mehlthau der Apfelbäume. 92
Ward, On the tubercles on the roots of Leguminous plants, with special reference to the Pea and the Bean. Preliminary paper. 90
— —, The „King-Devil". 282
Zoebl, Der anatomische Bau der Fruchtschale der Gerste, Hordeum distichum L. 179

XVII. Neue Litteratur:

P. 27, 61, 92, 124, 188, 220, 253 286, 348, 380.

XVIII. Wissenschaftliche Original-Mittheilungen und Berichte:

Allescher, Ueber einige aus dem südlichen Deutschland weniger bekannte Sphaeropsideen und Melanconieen. 42, 74, 105
Böckeler, Ueber eine neue Carex-Art vom Rigi und eine zweite wieder aufgefundene Schkuhr'sche Art von den Süd-Alpen. 134
Boehm, Ueber Ursache der Wasserbewegung in transpirirenden Pflanzen. 234, 266
Bünger, Beiträge zur Anatomie der Laubmooskapsel. 193, 225, 257, 289, 321, 353
Correns, Zur biologischen Anatomie der Aristolochia-Blüte. 107
Fritsch, Ueber abnorm ausgebildete Inflorescenzen verschiedener Monokotylen. 143
Gelert, Batologische Studien. (*Orig.*) 393
Hartig, Ueber Trametes radiciperda. 109, 136
— —, Ueber die Beschädigung der Coniferen durch Steinkohlenrauch. 204
Hesse, Zur Entwicklungsgeschichte der Hypogaeen. 1
Keller, Beiträge zur schweizerischen Phanerogamenflora. 33, 65, 97, 129
Korzchinsky, Ueber eine hybride Anemone Ost-Russlands (Anemone coerulea D. C. × ranunculoides L.). (*Orig.*) 387
Kronfeld, Schaftblätter bei Taraxacum officinale Wigg. Mit 1 Abb. 330
Loew, Ueber die Verarbeitung der salpetersauren Salze in den Pflanzen. 203
Massalongo, Ueber einige neue Micromycetes. (*Orig.*) 385
Röll, Ueber die Warnstorf'sche Acutifolium-Gruppe der europäischen Torfmoose. 230, 262, 296, 326, 357
Sernander, Ueber Pflanzenreste in den marinen Ablagerungen Skandinaviens. 139, 199
Stapf, Die neuen Ergebnisse der Stanley-schen Expedition. 142
Thomas, Ueber das Vorkommen von Exobasidium Warmingii Rostrup in Tirol und Piemont. 142
Warnstorf, Sphagnum degenerans var. immersum, ein neues europäisches Torfmoos. 102
Wettstein, von, Ueber die Aufgaben der botanischen Universitätsgärten. 144
Willkomm, Vegetationsverhältnisse von Traz os Montes. 5, 37, 69

XIX. Botanische Gärten und Institute:

Beck, Ritter von Mannagetta, Pflanzengeographische Gruppen in Gärten. 332
Bitte um Beiträge zur Anlegung eines Botanischen Gartens für Nutzpflanzen (Hortus Plantarum diaphoricarum). 300
Ein neues Botanisches Institut. (*Orig.*) 10
Goethe, Bericht der Königl. Lehranstalt für Obst- und Weinbau (höhere Gärtnerlehranstalt) zu Geisenheim am Rhein für das Etatsjahr 1888/1889. 397
Pax, Die neuen pflanzengeographischen Anlagen des botanischen Gartens in Berlin. 238
Trelease, Missouri Botanical Garden. First Annual Report of the Director. 78
Vergl. 145.

Digitized by Google

XX. Sammlungen:

Hauck und *Richter*, Phycotheca universalis. Sammlung getrockneter Algen sämmtlicher Ordnungen und aller Gebiete. Fasc. IV u. V. 362
Vergl. 109, 238.

XXII. Instrumente, Präparations- und Conservationsmethoden etc.:

Alberti, L'ossalato di calcio nelle foglie. 215
Altmann, Ueber Nucleïnsäuren. 155
Aschoff, Ueber die Bedeutung des Chlors in der Pflanze. 212
Askenasy, Ueber einige Beziehungen zwischen Wachsthum und Temperatur. 340
Boehm, Ueber Ursache der Wasserbewegung in transpirirenden Pflanzen. (*Orig.*) 234, 266
Bokorny, Zur Kenntniss des Cytoplasmas. 342
— —, Notiz über das Vorkommen des Gerbstoffs. 342
Claessen, Ueber einen indigoblauen Farbstoff erzeugenden Bacillus aus Wasser. 146
Costantin, Sur la culture du Nyctalis asterophora. 209
Errera, L'aimant agit-il sur le noyau en division? 216
Lange, Zur quantitativen Bestimmung der Cellulose. 307
Lange, Zur Kenntniss des Lignins. II. Mittheilung. 308
Loew, Ueber die Verarbeitung der salpetersauren Salze in den Pflanzen. (*Orig.*) 203
Mangin, Sur la callose, nouvelle substance fondamentale existant dans la membrane. 241
Mikosch, Ueber ein neues Vorkommen geformten Eiweisses. 341
Reichl, Eine neue Reaction auf Eiweisskörper. 367
Schütt, Ueber Peridineenfarbstoffe. 80
Verschaffelt, Eduard en *Julius*, De transpiratie der planten in koolzuurvrije lucht. 373
Zopf, Ueber das mikrochemische Verhalten von Fettfarbstoffen und Fettfarbstoffhaltigen Organen. 114
— —, Vorkommen von Fettfarbstoffen bei Pilzthieren. 114
Vergl. 45, 78, 145, 238, 271, 302.

XXII. Originalberichte gelehrter Gesellschaften:

Sitzungsberichte des Botanischen Vereins in München. 42, 74, 105, 136, 203, 238
Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala. 139, 199
K. K. zoologisch-botanische Gesellschaft in Wien. 142, 234, 266
Vergl. 302, 238.

XXIII. Personalnachrichten:

Prof. *T. de Baer* (†). 288
Dr. *F. Benecke* (Direktor in Samarang). 352
V. Fayod (nach Paris). 224
Dr. *Victor Hehn* (†). 63
Prof. *Ed. Prillieux* (Preis erhalten). 96
Eduard Schmidlin (†). 32
Dr. *Alex. Tschirch* (a. o. Professor in Bern). 63

XXIV. Corrigenda.

Vergl. 64, 128, 191, 352.

Digitized by Google

Autoren-Verzeichniss:

A.

Alberti, Alberto. 215
Alfaro, A. 58
Allescher, A. 42, 74, 105
Altmann, Rich. 155
Aschoff, C. 212
Askenasy, E. 340

B.

Bancroft, J. 341
Barclay, S. A. 239
Beck, Günther, Ritter von Mannagetta. 209, 332
Behrens, J. 153
Benecke, Franz. 177
Berthelot, M. 182
Böckeler, O. 134
Boehm, Jos. 234, 266
Boerlage, J. G. 59
Bohnhorst, J. 78
Bokorny, Th. 342
Bolus, H. 376
Bornet, Edouard. 239, 272
Bünger, E. 193, 225, 257, 289, 321, 353
Burgerstein, Alfred. 302
Buscalioni, Luigi. 21, 22

C.

Campbell, Dougl. H. 372
Carrington. 115
Caspary, R. 26
Castracane, F. 146
Claessen, Heinr. 146
Claudel, Louis. 158
Colenso, W. A. 370
Correns. 107
Costantin, J. 209, 274
Coulter, Stanley. 164
Curtel, G. 82

D.

Daniel, L. 164, 165
De Wildeman, E. 145

E.

Engler, Adolf. 170
Errera, L. 216

F.

Feistmantel, O. 281, 313
Fiek, Emil. 56, 177
Fischer, Ed. 81
Fischer-Benzon, R. v. 281
Flahault, Ch. 111
Förster. 114
Frank, A. B. 91, 210
Frankland, Percy F. 273
Fritsch, Karl. 143

G.

Garcin, A. G. 12, 343
Garcke, August. 53
Gautier, A. 182
Gelert, O. 393
Gentile, Amb. 57
Giesenhagen, C. 85
Goethe, R. 397
Guignard, Léon. 243, 244

H.

Halsted. 309
Hausgirg, A. 239
Hartig, Rob. 109, 123, 136, 162, 204
Hauck, Ferdin. 362
Heckel, Edouard. 83
Heilprin, Angelo. 175
Heimerl, Anton. 304
Heinricher, E. 311, 345
Heldreich, Th. v. 346
Henshaw, Sam. 286
Hesse, Rudolf. 1
Hibsch, Em. 283
Hintz, Rich. 50
Huxley, T. H. 165

J.

Janse, J. M. 206
Jumelle, Henri. 82

K.

Keller, Robert. 33, 65, 97, 129
Kellerer, Joh. 124
Kerner, A. v. 308
Klein, Ludw. 332
Klinge, M. J. 24
Knoblauch, E. 277
Knuth, P. 88
Kolb, Max. 124
Korzchinsky, S. 387
Kraepelin, Karl. 55
Krassnow, A. v. 175
Kraus, C. 217
Kronfeld, M. 117, 277, 330
Kuckuck, P. 205
Kühn, Richard. 20, 21
Kumm, Paul. 163

L.

Lagerheim, G. 47
Lange, Gerhard. 307, 308
Lázaro y Ibiza. 11
Leclerc du Sablon. 372
Lehrplan. 316
Leist, K. 118
Leroh, J. Zd. 217
Limpricht, K. Gust. 147
Lipskii, Wladimir. 174
Loew, O. 203

M.

Magnus, P. 338, 368, 379
Mangin, Louis. 84, 241
Massalongo, Ch. 385
Massee, George. 46
Mattirolo, Oreste. 21, 22
Mc-Ardle, David. 115
Meehan, Thomas. 284
Mer, E. 160, 161
Mikosch, Karl. 341
Möbius, M. 112
Müller, Ferdin., Baron v. 312
Müller, Fritz. 87
Müller-Thurgau. 399

N.

Nadson, Georg. 48
Nagy, L. v. 23
Nawaschin, S. 240
Niel, N. 374

Digitized by Google

O.

Obrist, Joh. 124
Oetker, August. 246

P.

Paczoski, J. 378
Pax. 238
Pearson. 115
Petersen, O. G. 59
Piccone, A. 145
Proskowetz, E. von. 184, 185
Prunet, A. 374

R.

Rabenhorst, L. 147
Rauwenhoff, N. W. P. 370
Reichl, C. 367
Reinke, J. 205
Reling, H. 78
Richter, Paul. 362
Riley, C. V. 190
Röll, Julius. 230, 262, 296, 326, 357
Rostowzew, S. 339
Rudow, Ferd. 282
Russow, Edm. 16

S.

Saint-Lager. 26
Sauvageau, C. 309, 310, 345
Schesterikow, P. S. 378
Schindler, F. 184
Schlechtendal, D. v. 316
Schloessing, Th. 182
Schmitz, Fr. 110
Schrenk, Jos. 160
Schürer, K. 217
Schütt, Franz. 80, 205
Schulz, August. 56
Schumann, Karl. 247
Schumann, K. G. R. 275
Seeligmüller. 399
Seignette, A. 60
Semler, Heinr. 251
Sernander, R. 139, 199
Serno. 156
Siebenmann, F. 285
Sievers, W. 252, 278
Smorawski, J. 285
Sodiro, Luiz. 311
Sorauer, Paul. 92, 379
Stange, B. 368
Stapf, Otto. 142
Starbäck, Karl. 210
Stein, B. 305, 306

T.

Thomas, Fr. 142
Treasse, William. 78
Treub, M. 250
Triebel, R. 26
Tryon. 190
Tschirch, A. F. 249
Twiehausen, Odo. 303

V.

Vaizey, Reynolds J. 82
Vanicek, K. 217
Verschaffelt, Ed. 373
Verschaffelt, Julius. 373
Vignal, William. 13
Vöchting, Herm. 84
Vogl, B. 25

W.

Wächter, Christian. 79
Wagner, Herm. 57
Wahrlich, W. 303
Ward, Marshall. 90
Ward, Lester F. 282
Warming, Eug. 277
Warnstorf, C. 102
Webster, F. M. 190
Weed, Walter H. 122
Weisse, Arthur. 274
Went, F. A. F. C. 111, 336
West, William. 113
Wettstein, Rich. von. 120, 144
Wiesbaur, J. 120
Wille, N. 110
Willkomm, Moritz. 5, 37, 69, 347

Z.

Zerlang, Otto Ernst. 81
Zimmermann, A. 115
Zoebl, A. 179
Zopf, Wilhelm. 114
Zukal, Hugo. 10

Digitized by Google

Band XLII. No. 1. XI. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

APR 26 1890

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. G. F. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der botanischen Section des naturwissenschaftlichen Vereins zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

No. 14. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1890.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Zur Entwickelungsgeschichte der *Hypogaeen*.

Von

Dr. Rudolf Hesse

in Marburg.

Entnimmt man einem soeben in den Erweichungsprocess getretenen Fruchtkörper von *Balsamia fragiformis* Tul. etwas Glebasubstanz und bringt dieselbe in den Wassertropfen eines Objectträgers, so beobachtet man mit Hilfe des Mikroscopes ausser anderen, bei Besprechung der Entwickelungsgeschichte dieser *Tuberacee* namhaft zu machenden Bildungen viele Ascosporen, die die beschriebene Bewegung und Beschnüffelung beginnen. Ferner sieht man sofort, dass eine sehr beträchtliche Differenz in Grösse und Form ehemaliger Ascosporen besteht und dass etliche Sporen in dem Vorstadium einer Verschmelzung (Conjugation) sich befinden und sich dieser Process bereits an anderen Sporen vollzogen hat.

Digitized by Google

Was zunächst die Grössendifferenz vieler Sporen betrifft, so ist dieselbe so bedeutend, dass der Längsdurchmesser der kleinsten Sporen kleiner als der Querdurchmesser der grössten Sporen ist. Man beobachtet Sporen, die einen Längsdurchmesser von 24 μ und einen Querdurchmesser von 14 μ besitzen, und andererseits solche, deren Längsdurchmesser 9 μ und deren Querdurchmesser 6 μ beträgt, und es fragt sich, was diese Grössendifferenz zu Stande brachte. Bereits wurde erwähnt, dass man bei Beobachtung zweier sich berührenden Sporen den Eindruck gewinnt, als ob eine Spore der anderen irgend welche Substanz durch Saugen entzöge. Thatsächlich liegt eine Abgabe stofflicher Substanz von Seiten der einen an die andere Spore vor, die eine Volumenzunahme der empfangenden und eine Volumenabnahme der mittheilenden Spore zur Folge hat, nur wird die Volumenänderung beider Sporen erst deutlich wahrnehmbar, wenn die gegenseitige Berührung nicht stunden- sondern tagelang währte. Die allmählich kleiner gewordene Spore zeigt eine stoffliche Einbusse insofern, als ihre ursprünglich grosse, wie Oel aussehende Kugel an Umfang abgenommen hat, und ihre kleinen, kugeligen Bildungen oft gänzlich verschwunden sind, während sich ihr wie Protoplasma erscheinender Inhalt dagegen eher vermehrt, als vermindert hat. Die allmählich grösser gewordene Spore zeigt ihre Kugel etwas vergrössert, die kleinen kugeligen Bildungen um ein Beträchtliches vermehrt und von protoplasmaähnlicher Substanz ist in den meisten Fällen kaum eine Spur zu sehen (s. Textfigur).

Die verschiedene Form der Ascosporen ist gleichfalls eine sehr in die Augen springende, insofern neben zahllosen elliptischen, also in der Form unveränderten Sporen nicht wenige rundliche bis kugelige beobachtet werden, von denen jede die zarte Hülle (Membran) und die grosse wie Oel glänzende Kugel, sowie zahlreiche kleine derselben Beschaffenheit deutlich erkennen lässt. Der Inhalt dieser, in der Form veränderten Sporen, welche von elliptischen, beweglichen Sporen häufig berührt oder beschnüffelt werden, documentirt ihre Herkunft aus vormals elliptischen Ascosporen, ausserdem kann man ohne jede Schwierigkeit die Formänderung vieler Ascosporen, welche niemals plötzlich, sondern nach und nach erfolgt, direct beobachten. Der Durchmesser der kugeligen Sporen beträgt ca. 18 μ (s. Textfigur).

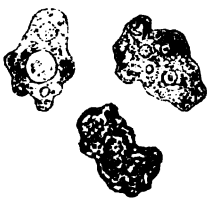
Ganz besonders wichtig*) ist die Anwesenheit von in den Vorstadien der Conjugation befindlichen Ascosporen und von Bildungen, die sich als Conjugationsproducte innerhalb der Gleba eines noch nicht lange im Erweichungsprocesse befindlichen Frucht-

*) Es ist dieses deshalb so wichtig, weil im gesammten Entwickelungsgange der Hypogaeen Conjugation und Verkettung sich häufig wiederholende Processe sind.

Digitized by Google

körpers der in Rede stehenden *Balsamia* erweisen. In dem Vorstadium der Conjugation zeigen sich diejenigen Ascosporen, die paarweise sich mit je einem ihrer schmalen Enden derartig berühren, dass sie in einer und derselben Fluchtlinie längere Zeit lagern (s. Textfigur) und an den Berührungsstellen wie zusammengekittet erscheinen, so dass sie nur gewaltsam von einander zu trennen sind. Vollzogen ist an jedem dieser Paare die Conjugation dann, wenn die Berührungsstelle auf eine, hier noch nicht zu erörternde Weise verschwand, und eine grosse, zuerst etwas biscuitförmige, dann ovale und schliesslich kugelige Bildung mit zwei grossen und diversen kleinen, wie Oel glänzenden Kugeln entstand (siehe obige Textfigur), die sich in der Folge wie die kleineren, kugelig gewordenen Ascosporen verhält.*)

Entnimmt man einem schon längere Zeit im Erweichungsprocesse stehenden Fruchtkörper von *Balsamia fragiformis* Tul. etwas Glebasubstanz, so beobachtet man neben vielen noch elliptischen, ferner neben rundlichen bis kugeligen Sporen etc. zahlreiche amöboidbewegliche Bildungen (s. Textfigur), die aus vormals elliptischen, dann kugeligen Sporen, sowie auch aus den soeben genannten grossen, ovalen und zuletzt kugeligen Bildungen nachweislich hervorgingen, nachdem die nach und nach immer zarter werdende Hülle (Membran) verschwand**) und die wie Oel glänzenden Kugeln zum Teil in etwas violett gefärbte Flüssigkeitstropfen (Vacuolen) verwandelt wurden. Die nicht aus Conjugationsproducten hervorgegangenen Bildungen sind von bedeutend geringerem Umfange, als die durch Conjugation entstandenen. Alle diese Bildungen bewegen sich lange Zeit unter fortwährender Gestaltveränderung in der geringen Wassermenge, die man der weichen Glebasubstanz zusetzte. Elliptische Ascosporen treten mit denselben häufig in Berührung und beschnüffeln dieselben. Es ist mir längst bekannt, was aus diesen amöboidbeweglichen Bildungen wird, doch soll ihr Verhalten etc. erst in der Monographie Erwähnung finden. (Vergl. die Notiz über Morcheln weiter unten).



Gleich den Ascosporen von *Balsamia fragiformis* Tul. verhalten sich im Wassertropfen des Objectträgers nicht nur die mit glatter Hülle versehenen Ascosporen der Gattung *Hydnocystis*,

*) Auch sich längere Zeit seitlich berührende Ascosporen zeigen unter Umständen Conjugation.

**) Das, was die Hülle bildet, wird gleichsam in den Inhalt aufgenommen.

Digitized by Google

sondern alle Ascosporen der von mir bis jetzt untersuchten *Tuberaceen*- und *Elaphomyces*-species, deren Exosporien bekanntlich mit Kämmen, Warzen, Stacheln etc. besetzt erscheinen. Nur müssen die nicht glattsporigen Erzeugnisse der Asci erst nach längerem Aufenthalte innerhalb des Wassers oder Wasserdunstes eine in der Monographie näher zu schildernde Aenderung ihres Exosporiums und ihres Inhaltes erfahren, oder es muss, was ich zuweilen an Ascosporen der Gattung *Tuber* und ziemlich häufig an denen von *Elaphomyces* beobachtet habe, das Endosporium mit Inhalt aus dem sich öffnenden Exospor heraustreten. An allen diesen Sporen wird unter Umständen Conjugation, sowie die Umänderung in amöboidbewegliche*) Bildungen constatirt, ebenso auch an den Basidiensporen sämmtlicher *Hymenogastreen*. Niemals habe ich gesehen, dass irgend eine Spore der *Hypogaeen* oder ein Conjugationsproduct derselben eher in den amöboidbeweglichen Zustand überging, als bis an demselben die rundliche oder kugelige Form während des Erweichungs- oder Verwitterungsprocesses entstanden war. Bewegen sich die in ihrer Form noch nicht veränderten, elliptischen, mit glatter, deutlicher Hülle (Membran) versehenen Sporen, wie z. B. die der Gattungen *Balsamia* und *Hydnocystis*, so ist ihre Bewegung nicht amöboidartig, sondern sie erinnert an die gewisser Infusorien, an eine Bewegungsform, wie solche vielen anderen, in dem Entwickelungsgange der *Hypogaeen* auftretenden Bildungen zukommt.

Nach diesen Vorbemerkungen wende ich mich zur Schilderung der Entwickelungsgeschichte der *Hypogaeen*.

(Schluss folgt.)

---

*) Sehr interessant ist das Verhalten der Ascosporen der Morcheln (auch *Helvellen*) innerhalb des Wassertropfens eines Objectträgers, welche bekanntlich unter Umständen mit sogen. Keimschläuchen keimen, die auffallend dick sind. Die Resultate zahlreicher, mit Ascosporen dieser Organismen angestellten Keimungsversuche kann ich hier nur kurz und zwar dahin angeben, dass Sporen frisch gesammelter Morcheln nach 20—24 Stunden, Sporen der sechs Jahre lang trocken conservirten Morcheln nach 36—40 Stunden keimen, während die Sporen von länger als sechs Jahre trocken aufbewahrten Morcheln nicht mehr oder doch nur in ganz geringer Anzahl Keimschläuche bilden. Schon das Austreiben von Keimschläuchen ist nicht ganz einfach, insofern nämlich eine isolirt liegende d. h. nur auf sich angewiesene Ascospore überhaupt nicht zu keimen scheint, — wenigstens habe ich dieses nie beobachtet —, sondern nur diejenigen eine Formänderung bezw. Keimung zeigen, die neben anderen Ascosporen oder Paraphysen, überhaupt in inniger Berührung mit Morchelsubstanz innerhalb des Wassertropfens eines Objectträgers sind. Sie werden durch diese Nachbarschaft auf eine, hier nicht weiter zu besprechende Weise erst befähigt, kürzere oder längere, auffallend dicke Keimschläuche zu bilden. Weit complicirter ist aber die Mycelbildung der Morcheln, für welche die getriebenen Keimschläuche der Ascosporen häufig den Anfang vorstellen. Dieselbe erfolgt nämlich unter Beihilfe von Schwärmern und deren Congregaten und auch unter Betheiligung von vormaligen Ascosporen, welche letztere oft schon nach 30—36 Stunden die ursprüngliche fast elliptische Form mit der der kugeligen vertauschen, eine Aenderung ihres Inhaltes und ihrer Hülle (Membran) erfahren, darauf wie die Ascosporen von *Balsamia* amöboidbeweglich werden und sich an die dicken Schläuche bereits ausgekeimter Ascosporen ansetzen und nach Streckung und deutlicher Membranbildung als Aeste des Hyphenverbandes (Myceliums) figuriren etc.

Digitized by Google

Vegetationsverhältnisse von Traz os Montes.

Von

Professor Dr. M. Willkomm

in Prag.

(Fortsetzung.)

„Am folgenden Tage begann ich meine Herborisationsarbeiten und bemerkte in den Umgebungen von Pinello unter anderen Pflanzen *Daucus Durieni* Lge., *Polygonum Convolvulus* L., *Lamium amplexicaule* L. und *Viola tricolor* L. *β vegetalis* Jord. An den folgenden Tagen, dem 4. und 5. Juni, passirten wir die Ortschaften Valle de Frades und Avelanoso, welche an den Grenzen der Serra de Angueira liegen, die sich längs der Landesgrenze von Osten nach Westen erstreckt mit einer Höhe von nahe 950 m, und deren Verzweigungen in der Nähe jener Dörfer die Namen Serra das Navalhas und Serra da Mó annehmen. Kleine Wasserarme, welche in den Bach von Angueira münden, umsäumt von Ulmen und Schwarzpappeln, befruchten jene Ortschaften, wo ich schöne Gärten und Wiesen sah. Abseits von diesen unbedeutenden Culturflächen dehnen sich weite Strecken unangebauten Bodens aus, woselbst das *Cistus*gebüsch vorherrscht. An feuchten Stellen sah ich *Calepina Corvini* Desv., *Ornithopus perpusillus* L. und *Geum urbanum* L., auf trockenem Boden sammelte ich *Geranium Pyrenaicum* L., eine für unsere Flora neue Art, *Adenocarpus intermedius* DC. u. a. interessanten Pflanzen. Hierauf stiegen wir südwärts nach Angueira berab. Auf unbebautem Boden am Rande des Weges wuchsen hier in Menge *Plantago acanthophylla* Desne., *Lavendula pedunculata* Cav., mit ihrer Var. *pallens* Lge., *Verbascum virgatum* With. und *Elymus Caput Medusae* L., ein Gras, von dem Tournefort glaubte, dass es in unserem Lande fehle, welches aber durch ganz Südeuropa zerstreut vorkommt. Das Dorf Angueira liegt am Vorsprunge eines Zweiges der gleichnamigen Serra an einem lachenden Bache, am Rande einer der vielen Curven, welche in seinen Umgebungen der Bach Angueira beschreibt. Er befindet sich hier noch nicht eingeengt zwischen hohen Felsmauern, wie es für die Wasserläufe dieser Provinz charakteristisch ist, sondern fliesst offen zwischen stark ebenen Ufern hin, welche Weizen, Heu, Kartoffeln und gute Gartenfrüchte erzeugen. Er ernährt treffliche Fische, unter denen sich namentlich der Aal, der ihm seinen Namen gegeben hat, durch Vorzüglichkeit auszeichnet. Am Ende der Strapazen einer botanischen Erforschung während eines heissen Junitages, nachdem ich die von schönen Schwarzerlen (*Alnus glutinosa* Gärtn.) eingefassten Ufer des Angueira, wo sich mir ein stattliches, dem Blühen nahes Exemplar des *Aconitum Napellus* L. zeigte, und die mit dichter Waldung von *Quercus Toza* Boiss. bedeckten Hügel dem Dorfe gegegenüber durchwandert hatte, wo ich *Galium vernum* Icov., *Trignera arvensis* Schrd., *Armeria longearctata* Boiss.-Reut. und *Anthericum Liliago* L., für unsere Flora neu, sammelte, verbrachte ich am Schlusse des Nachmittags, am Ufer des Baches sitzend,

Digitized by Google

einen der angenehmsten Momente dieser Excursion. Die schwefelgelben Wolken eines nahenden Gewitters hatten sich zerstreut, ein frischer, die erstickende Atmospsäre abkühlender Luftzug brachte leichte Wellen auf der Oberfläche des Wassers hervor und setzte das Laubwerk der hohen Ulmen und Pappeln der Ufer in starke Bewegung, der Bach murmelte melodisch an den rohen Pfeilern einer ländlichen Brücke und vom andern Ufer her vereinigten sich die monotonen und abgerissenen Töne einer Art Unke (*Alytes obstetricans*) mit diesen abendlichen Harmonien."

Am folgenden Tage richteten wir unsere Schritte nach S. Martinho, 6 Kilom. nordöstlich von Angueiro aufwärts gelegen. Der Schieferboden hielt an und einige Pflanzungen von Weinreben und Roggenfelder sänftigten die Eintönigkeit der Vegetation der *Quercus Toza*. Auf Brachfeldern sammelte ich *Cornicina Loeflingii* Boiss. S. Martinho liegt ebenfalls an einem von den ersten Vorsprüngen der Serra de Angueira gebildeten Abhange. Es ist eine sehr alte Ortschaft, woselbst es Spuren maurischer Befestigungen giebt und granitene Kreuzgänge und andere Denkmäler an die Ritterzeit erinnern. In geringer Entfernung vom Dorfe giebt es ein Zinnbergwerk. Hier sind die Ufer des Angueira noch malerisch; sein Lauf ist von zahlreichen Schleusen unterbrochen für die am Ufer selbst liegenden Oelmühlen. Ich sah hier *Alisma Plantago* L. in Blüte und eine Varietät des *Ranunculus peltatus* Schr. An ruhigen Stellen des Wassers schwammen Inseln von *Callitriche stagnalis* Scop. In nächster Nähe des Dorfes erheben sich enorme Felsen, bekleidet mit Farn (*Cystopteris fragilis* Bch. und *Asplenium lanceolatum* Huds.), Crassulaceen (*Sedum hirsutum* All. und *brevifolium* DC.) und andere Pflanzen. — In der Nähe von S. Martinho am Ufer des Angueira wurde die von Mr. G. Rouy im „Naturaliste" beschriebene Form des *Aconitum Napellus* L. im Jahre 1854 zum ersten Male entdeckt durch den Bergingenieur und ausgezeichneten Botaniker Herrn E. Schmitz. Da ich Gelegenheit gehabt habe, einige vollständige Exemplare dieser interessanten Pflanze zu sehen, nachdem ich im Boletim da Sociedade Broteriana bereits eine kleine Arbeit über die portugiesischen *Ranunculaceen* veröffentlicht hatte, so benutzte ich diesen Anlass, um die Meinung von Rouy zu bestätigen, dass das *Aconitum* an den Ufern des Angueira nicht zum specifischen Typus des *A. paniculatum* Lam. gehört, wie es in dem methodischen Katalog des Herrn Carlos Machado citirt wird, trotzdem es sich diesem durch seine ästigen Stengeldorne und die rispige Stellung seiner Blüten nähert, sondern eine Subspecies des *A. Napellus* L. darstellt, dessen übrige Merkmale es an sich vereinigt. Schon M. Willkomm (Prodr. Fl. Hisp. III, p. 974), welcher kein Vergleichungsmaterial für jenes sogenannte *A. paniculatum* Alt-Castiliens, Cataloniens und Asturiens besass, hatte in Zweifel gezogen, dass diese Formen zum *A. paniculatum* Lam. gehören könnten, indem sie ihm vielmehr sich an eine Form des *A. Napellus* L. anschliessen zu müssen schienen. Diese Meinung ist in vollkommener Uebereinstimmung mit der Ansicht des M. Rouy und da es möglich ist, dass es sich um eine einzige Form derselben

Digitized by Google

Art in Portugal und Spanien handelt (wenigstens in Asturien) und ich ausserdem versichern kann, dass das *Aconitum* der Ufer des Angueira auch am spanischen Theile desselben Baches (in den Umgebungen von Alcanices) vorkommt, so schliesse ich, dass das *Aconitum Lusitanicum* des M. Rouy keine neue Subspecies ist, und dass deshalb, weil Willkomm der Erste gewesen, welcher dessen hervorspringendste Merkmale, die er von der typischen Species entstanden, bemerkt hat, es am passendsten sei, es *A. ramosum* Wk. zu nennen. — Unter verschiedenen Arten, welche ich um S. Martinho sammelte, notire ich *Sisymbrium Sophia* L. und *Roripa Pyrenaica* Spach."

„Unsere Reise fortsetzend, richteten wir unsere Schritte nach Constantine, indem wir die Serra de Sicouro passirten, wo die gleichnamige Ortschaft dicht an der Grenze Spaniens liegt. Der Weg erhebt sich von S. Martinho und fortwährend gegen Nordost bis zu einer Höhe von über 900 Meter, wo sich das Gebirge zu weiten Ebenen ausdehnt. Der Boden ist fast ohne Vegetation, indem hier nur verkrüppelten Exemplare von *Quercus Toza* Bosc. wachsen. Von Sicouro aus steigt man ein wenig nach Constantine hinab, wo wir nach einer 8 Kilom. langen Tour durch wildes Bergland die Nacht vom 7. zum 8. zu verbringen beabsichtigten. Als wir Constantine betraten, begann ein sehr kalter und heftiger Wind zu wehen, dem sodann ein starker Regen folgte. Da das alte, ärmliche, sehr hoch gelegene Wirthshaus in jenem Dorfe sehr ungenügend verwahrt war, so fühlten wir die ganze Nacht hindurch die Unbilden des Wetters, weshalb wir nicht von den Mühen der Tagesreise auszuruhen vermochten. Durchdrungen von Kälte, da Wind und Regen durch die Spalten des Daches und der Fenster eindrangen, erhob ich mich am frühen Morgen und begann, um mich durch Herumgehen zu erwärmen, in den Umgebungen des Dorfes zu botanisiren. Zwischen Gebüschen von *Quercus Toza* sammelte ich auf Weidetriften *Calamintha alpina* Benth., *Trifolium medium* L., *Barbarea intermedia* Bor., *Thesium divaricatum* A. DC., *Genista micrantha* Ort., welche von *G. Broteri* Poir. wenig verschieden ist, *Halimium umbellatum* Spach. *α. vulgare* Wk. u. a. Pflanzen. Nachdem der Wind am Nachmittage nachgelassen hatte, reisten wir weiter, durch Brachland, wo kriechende Exemplare des *Thymus Zygis* L. und *gracilis* Boiss. wuchsen, in der Richtung nach dem 800 m hoch gelegenen Paradella. Dises Dorf ist deshalb bemerkenswerth, weil es die östlichste Ortschaft Portugals ist. Man spricht hier und in den Nachbardörfern einen Dialect, welcher ein Gemisch von Portugiesisch und Leonesisch (Dialect der spanischen Provinz Leon) ist. Parallel von Paradella befindet sich ein kleiner, aber lieblich gelegener Ort, wo seine Bewohner den fruchtbaren Boden gut anbauen. Auf den fast ausschliesslich von *Gramineen* gebildeten Wiesen wachsen *Cynosurus cristatus* L., *Rinanthus minor* Ehrh., *Juncus squarrosus* L., *Orchis coriophora* L. und *Myosotis lutea* P. Am Rande der Wege sah ich kleine Büsche der *Rosa Pouzini* Tratt., einer für unsere Flora neuen Art, und eine Form der *Armeria eriophylla* Wk., welche Herr Daveau in seiner interessanten Arbeit über die portugiesischen *Plumbagineen* mir zu

Digitized by Google

widmen die Güte gehabt hat, wofür ich ihm hier danke. An die Landesgrenze gekommen, sammelte ich an der Spitze des östlichsten Winkels des Landes, neben zwei Grenzsteinen der beiden Königreiche, *Sedum Andegavense* DC., welches zum ersten Male in Portugal von demselben Herrn Daveau auf den Berlengasinseln gesehen worden war. Nachdem wir nordwärts die Ortschaften an der Landesgrenze von Avelanoso an bis zum äussersten Osten durchwandert hatten, wo die Steilufer des Douro dem Lande eine natürliche Begrenzung zu bieten anfangen, begaben wir uns ein wenig landeinwärts. Wir setzten nun unsere Reise fort, uns nach Südwest gegen Iffanes hin wendend, wo es ausgedehnte Weidetriften giebt. Ein schönes Schauspiel bot diese grosse grünende Fläche dar, durchschnitten an verschiedenen Punkten von kleinen Bewässerungsgräben und begrenzt von dichten Gebüschen der *Quercus Toza*, bedeckt von zahllosen Stücken weidenden Viehes. Wie bekannt, bildet die Viehzucht ein Hauptelement des Reichthums der Provinz Traz os Montes, besonders der Ortschaften um Miranda, deren Bewohner durch ihr friedliches Wesen und ihre Anhänglichkeit an den heimischen Boden dazu besonders geeignet sind. Es giebt hier sogar eine besondere Rindviehrace, genannt „raça mirandesa", welche wegen ihrer Robustheit und Kraft zum Dienste sehr geschätzt ist. Die Thiere sind wenig korpulent, haben einen kleinen Kopf mit kurzen spitzen Hörnern und ein kastanienbraunes Fell; sie geben viel Milch von ausgezeichneter Qualität. Auf dem fruchtbarsten Stück jener Weidetrift sammelte ich *Alisma ranunculoides* L., *Glyceria plicata* Fr. *β spicata* Lge., *Carum verticillatum* Koch, *Heleocharis multiculmis* Dietr. und zwischen dem Gezweige von niedrigem Eichengebüsch *Vicia onobrychioides* L., *V. tenuifolia* Rth., *Trichera arvensis* Schrd. *Plantago acanthophylla* Desne., *Trifolium striatum* L., *Cardnus Gayanus* Dur. und andere Pflanzen. Die Ortschaft Iffanes liegt am Ende dieser weiten Ebene, mit in kleinere Gruppen zerstreuten Häusern, getrennt durch Baumreihen von Ulmen, Eschen und Maulbeerbäumen (*Morus alba* und *nigra* L.), indem noch vor Kurzem hier die heute fast in der ganzen Provinz aufgegebene Zucht der Seidenraupe betrieben wurde."

„Nordostwärts unsere Reise fortsetzend, wandten wir uns am Nachmittage des 10. Juni gegen Povoa, wo es ebenfalls gute Wiesen für Weidevieh und einiges bewässertes Culturland giebt, umgeben von ausgedehnten Strecken unangebauten Bodens. Das zur Erbauung der Häuser verwandte Gestein ist Granit, welcher schon hier zu erscheinen beginnt. Auf unangebauten Hügeln im Westen von Povoa sah ich in grosser Menge *Genista Hystrix* Lge. *α glabra*, *Digitalis Thapsi* L. und sammelte ich an den Wegen *Malva Tournefortiana* L., *Armeria longearistata* Boiss. Reut. *Alyssum hispidum* Losc. Pard. und andere Arten. Nach Südost umbiegend und dem Wege nach Miranda folgend, an dessen Seiten fast culturlose Ländereien sich ausdehnen, die von *Andryala coronopifolia* Hffgg. Lk. und *Macrochloa arenaria* Kth. bevölkert sind und wo hier und da zwischen den Steinen einzelne Exemplare von *Anarrhinum bellidifolium* Desf. und *Crepis virens* L. *β runcinata* Bisch. erscheinen,

Digitized by Google

kamen wir am 11. bei Einbruch der Nacht nach Malhadas. Dieser Ort liegt an einem kleine fruchtbare Ländereien beherrschenden Abhange; er besitzt reichliches Wasser und gute Wiesen, getrennt durch starke Bäume von Schwarzpappeln, wo *Genista micrantha* Ort., *Arenaria leptoclados* Guss., *Bunium flexuosum* Brot. und andere Pflanzen zwischen *Lolium perenne* L. und anderen Gramineen wachsen. Auch sah ich nahe dem Dorfe eine merkwürdige Form von *Papaver Rhoeas* L. mit sehr zertheilten Blättern und *Galium Pedemontanum* All., welches vom Grafen Hoffmannsegg in den Umgebungen von Miranda unter dem Namen *Galium chloranthum* gesammelt wurde. Malhadas verlassend, folgten wir am Nachmittag des folgenden Tages, des 12. Juni, einer Makadamstrasse, deren Existenz uns völlig unbekannt war und uns daher sehr überraschte, und gelangten nach einer Reise von 6 Kilometern und nach Ueberschreitung des Flusses Fresno auf guter Steinbrücke nach Miranda do Douro, dessen Bewohner uns freundlichst eine ausgezeichnete Gastlichkeit zu Theil werden liessen."

2. Von Miranda nach Vimioso. Miranda, ehemals die Hauptstadt der Provinz Traz os Montes und deren Bischofssitz, ist eine sehr alte, aber nicht grosse Stadt und spielte früher auch als Grenzfestung eine Rolle. Sie liegt auf einem steilen Felsvorsprung über dem rechten Ufer des Douro auf sehr dünnem und fast vegetationslosem Boden, bietet aber dennoch mit ihren stattlichen Gebäuden, überragt von ihrer imposanten Kathedrale und den Ruinen des hochgelegenen, im Jahre 1762 durch eine Pulverexplosion zerstörten Kastells einen malerischen Anblick dar. Im Osten der Stadt strömt der Douro in einem tiefen engen Thale, sich um einen kolossalen Felsvorsprung des spanischen Ufers krümmend, welcher von den Portugiesen Penedo amarello (der gelbe Felsen) genannt wird. Derselbe ist nämlich mit der gelben Landkartenflechte, *Rhizocarpum geographicum* Fr., bedeckt, welche auch an den Felsen der Serra do Marão und Serra do Gerez sehr häufig vorkommt. Im Westen von Miranda beschreibt der Fluss Fresno, an dessen Ufern einige bewässerte Bodenstrecken allerhand Gartenerzeugnisse ermöglichen, mäandrische Krümmungen. Verführt durch die Angaben des Grafen Hoffmannsegg durchwanderte ich die mit *Pistacia Terebinthus* L bewachsenen Mauern der Stadt, von deren Höhe man ein grossartiges Panorama geniesst, und kletterte ich eine lange Strecke weit an den Felsen herum, die den Douro einfassen, um *Isatis Lusitanica* L. und *Aphyllantes Monspelensium* L. zu suchen, welche ich leider nicht fand. Als Ersatz traf ich *Hypecoum grandiflorum* Bth., neu für unsere Flora, und andere werthvolle Pflanzen, darunter *Asperula galioides* M. Bieb., sehr ähnlich dem *Galium Murcicum* Bois. Reut., *Rumex induratus* Bois. Reut., *Torilis heterophylla* Guss., *Centaurea micrantha* Hffgg. Lk., *Antirrhinum Hispanicum* Chav. und *Filago spathulata* Presl.

(Fortsetzung folgt.)

Digitized by Google

Botanische Gärten und Institute.

Ein neues Botanisches Institut.

Die Universität in Genua ist durch die Generosität eines Privatmannes um ein wissenschaftliches Institut bereichert worden. Herr Thomas Hanbury (Bruder des verstorbenen bekannten Pharmakologen Daniel Hanbury), Mitglied der Linnean Society und Besitzer eines der reichsten und wichtigsten Acclimatisationsgärten an der westlichen Riviera (in Mortola, zwischen Mentone und Ventimiglia) hat sich erboten, auf eigene Kosten ein Gebäude inmitten des Botanischen Gartens in Genua zu errichten, in welchem die Vorlesungsräume, Laboratorien und Sammlungen für Botanik Platz finden werden. Er schenkt das Gebäude dem italienischen Staat, resp. der Universität von Genua.

Der Plan zu dem Gebäude ist vom Stifter mit dem Director des Botanischen Gartens, Herrn Professor Penzig, ausgearbeitet; das neue Institut, mit dessen Bau jetzt begonnen wird, soll 1892 bei Gelegenheit des internationalen botanischen Congresses (zur Zeit der Columbus-Feste in Genua, zugleich mit dem geographischen Congress) eröffnet werden.

Nicht nur die Universität von Genua, sondern alle Botaniker müssen dem grossmüthigen Geber verpflichtet sein, welcher so eine neue Stätte für botanische Forschung geschaffen hat. Nur wenige Ereignisse ähnlicher Natur sind in der Geschichte unserer Wissenschaft zu notiren. Das neue Institut wird den Namen „Istituto Botanico Hanbury“ führen.

Referate.

Zukal, Hugo, Ueber die Entstehung einiger *Nostoc*- und *Gloeocapsa*-Formen. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1889. p. 349—354, 390—395, 432—435. Mit einer Tafel.)

Verf. wurde durch das Zusammenvorkommen dieser Formen mit *Scytonema Myochrous* und *Diplocolon Heppii* auf einen möglichen Zusammenhang zwischen den genannten Algen-Gattungen aufmerksam gemacht. Zum Nachweise beschickte er die Blätter von in Töpfen cultivirten Moospflänzchen mit je einem *Scytonema*-Zweige und überliess die Pflänzchen unter Glasglocken sich selbst. Nach ca. 3 Wochen quollen die Scheiden der *Scytonema* beträchtlich auf, die Zellreihen verlängerten sich durch Theilung unter Krümmung und Windung, endlich lösten sich die gekrümmten Zweigstücke mit ihrer gemeinschaftlichen Gallerthülle von den Hauptfäden der *Scytonema* ab und gingen durch Zerfallen in gewundene Stücke, die sich mit eigenen,

Digitized by Google

secundären Scheiden umgaben, vergrösserten etc., in bis 2 mm grosse Exemplare des *Nostoc rupestre* Kützing (= *N. microscopicum* Carm. sec Bornet) über. Das Charakteristische dieser „*Nostoc*-Metamorphose" der *Scytonema Myochrous* liegt nach Verf. erstens darin, dass sich die Hauptscheide der *Scytonema* an den Windungen des inneren Zellstranges nicht betheiligt, und zweitens, dass die *Nostoc*-Individuen nicht durch Verschlingung mehrerer Fäden, sondern nur durch die Windungen eines einzigen Fadens entstehen.

Verf. cultivirte dann die erzogenen *Nostoc*-Pflänzchen in verschiedener Weise weiter. In Nobbe'scher Nährlösung bildeten sie in der von Bornet beschriebenen Weise neue *Nostoc*-Colonien, ohne dass sich ihr Habitus änderte; in destillirtem Wasser trat Verflüssigung der allgemeinen Gallerthülle und der besonderen Gallertscheiden ein, die Fäden traten dann *Oscillarien*-ähnlich heraus, gingen aber mit Ausnahme derjenigen zweier *Nostoc*-Individuen zu Grunde; bei diesen bildeten sich auf Zusatz von Nährlösung Gallerthüllen um die ausgetretenen Fäden aus, die das Aussehen von *Scytonema* annahmen, so dass Verf. an eine „aufsteigende Metamorphose" denken möchte. Culturen der *Nostoc*-Exemplare auf Moospflänzchen führten endlich zu einem positiven Ergebniss, indem durch Trennung und Abrundung der Zellen, durch Ausbildung von oft mehrschichtigen Hüllen um sie herum, durch Degeneration der Heterocysten etc. verschiedenartige Gebilde entstanden, die mit *Gloeocapsa aeruginosa* Carm., *Gl. fuscolutea* Kirchner, *Gl. rosea* Kützing und *Gl. punctata* Nägeli übereinstimmten. Bei weiterer Cultur in Nährlösung nahmen sie *Aphanocapsa*-Charakter an und glichen am meisten der *A. montana* Cramer; im destillirten Wasser verwandelten sich Exemplare der *Gloeocapsa aeruginosa* durch fortgesetzte Zelltheilungen in von winzigen (2 μ) Zellchen erfüllte Cysten (= ? *Anacystis Meneghini*). Zum Schlusse werden einige Cultur-Versuche mit in der Natur gesammelten *Gloeocapsen* mitgetheilt, welche auf die Möglichkeit einer Umwandlung in *Chroococcus*-Arten hinweisen.

Heimerl (Penzing b. Wien).

Lázaro é Ibiza, Datos para la flora algologica del norte y noroeste de España. (Anales de la Socied. española de historia natural. Tom. XVIII. Madrid 1889).

Wenn auch diese kurze Abhandlung nur ein dürres Verzeichniss der an den Küsten der Provinzen von Santander, Asturien, La Coruña und Pontevedra von dem Verf. gesammelten Meeresalgen enthält, so muss dieselbe immerhin mit Dank begrüsst werden, da die Algenflora jenes Theiles des atlantischen Meeres fast gar nicht bekannt ist. Auch beweist die sorgfältige Anführung der Synonyme, dass der Verf. die einschlägige reichhaltige Literatur benutzt hat und dass seine Bestimmungen als kritische und zuverlässige zu betrachten sind. Die Gesammtzahl der in dem Verzeichniss angeführten Arten, unter denen manche Seltenheit, doch keine neue Art oder Form sich befindet, beträgt 153. Davon ent-

Digitized by Google

fallen 78 auf die *Rhodophyceen* (Arten aus 16 Familien), 46 auf die *Phaeophyceen* (Arten aus 9 Familien), 25 auf die *Chlorophyceen* (Arten aus 3 Familien) und 4 auf die *Cyanophyceen* (den *Nostochaceen* angehörend).

Willkomm (Prag).

Garcin, A. G., Sur le genre *Euglena* et sa place dans la classification. (Journal de botanique. 1888. p. 241—246.)

Auf Grund der alten Angaben Stein's, nach welchen die *Euglena*-Cysten bei der Keimung eine Menge einwimperiger Zoosporen entlassen sollen, und eigener, sehr summarisch mitgetheilter Versuche, belehrt uns der Verf. dass *Euglena* eine Alge aus der Familie der *Siphoneae*, Tribus der *Sciadieae* sei!!! Keinem einzigen der dagegen sprechenden Gründe wird auch nur Wahrscheinlichkeit (probabilité) zugestanden!

Klein (Freiburg i. B.).

Garcin, A. G., Sur le pigment de *l'Euglena sanguinea* Ehrenb. (Journal de botanique. 1889. p. 189—194.)

Anknüpfend an Rostafinski's Untersuchungen (Bot. Zeitg. 1881, p. 462) über den rothen Farbstoff einiger *Chlorophyceen*, den derselbe bekanntlich Chlororufin genannt und als nahe verwandt mit dem Chrysochinon aufgefasst hatte, untersuchte Verf. den rothen Farbstoff von *Euglena sanguinea*, die er jetzt als *Mastigophora* bezeichnet, spectroscopisch. In den *Euglenen* kommt der Farbstoff in sehr kleinen und zahlreichen, tief orangerothen Tröpfchen vor, die in Wasser und kaltem Alkohol absolut unlöslich sind. Die *Euglenen* wurden in Alkokol zerrieben, einen Tag im Dunkeln macerirt und dann auf dem Filter sehr gründlich mit Alkohol ausgewaschen, um auch die letzte Spur von Chlorophyll zu entfernen. Der alkolische Auszug besass das typische Chlorophyllspectrum. Der Rückstand wurde mit Chloroform aufgenommen, in dem sich der Farbstoff mit schön orangerother Farbe löste. Im Spectroscop zeigte die Lösung vor einer Wellenlänge von 600 Milliontel mm nichts Abnormes. Bei 580 mm beginnt die Absorption bemerklich zu werden, steigt dann sehr rasch an bis 580 und ist bei 480 bereits total. Weder bei der Linie A, noch zwischen B und C ist, wie schon angegeben, eine Absorption zu bemerken, Rostafinski hat offenbar eine mit Chlorophyll verunreinigte Lösung untersucht. Verf. nennt seinen Farbstoff, der in den chemischen Reactionen mit dem Chlororufin übereinstimmt, Rufin; er bläut sich mit Schwefelsäure und löst sich in concentrirter Salpetersäure. Der Farbstoff der *Chara*-Antheridien ist damit identisch, der Farbstoff des Augenpunktes der grünen *Flagellaten* dagegen nicht, er verblasst unter der Einwirkung der Schwefelsäure. Das Chrysochinon ist dem reinen Farbstoff nicht analog.

Klein (Freiburg i. B.).

Digitized by Google

Vignal, William, Contribution à l'étude des Bactériacées (Schizomycètes). Le *Bacillus mesentericus vulgatus*. 8°. 188 pages avec 45 figures dans le texte. Paris (G. Masson) 1889.

Das vorliegende Werk behandelt in monographischer Weise die morphologischen und biologischen Verhältnisse eines der verbreitetsten Spaltpilze, des *Bacillus mesentericus vulgatus*. In möglichster Kürze gestattet sich Ref. in Folgendem die wichtigsten, Bakteriologen wie Chemiker interessirenden Resultate dieser umfangreichen und werthvollen Arbeit mitzutheilen.

1) Vorkommen: *Bacillus mesentericus vulgatus* wurde vom Verfasser aus der Erde verschiedener Getreidefelder und des Luxembourg-Park, aus der Pariser Luft und aus dem Seine-Wasser cultivirt. Er traf ihn ferner an im Darminhalt, im Getreide, im Mehl und in der Kleie.

2) Morphologische Verhältnisse: *Bac. mesent. vulgatus* stellt ein 1 μ dickes Stäbchen vor, dessen Länge je nach den Nährmedien von 20—30 μ schwankt. Die 20—30 μ langen Bacillen kommen besonders in Milchculturen vor. Bei starker Vergrösserung erkennt man, dass das ausgewachsene Stäbchen aus einem protoplasmatischen inneren, theils homogenen, theils feingekörnten Theil und aus einer lichtbrechenden Hülle besteht. Die innere Fläche dieser Hülle ist zu einer äusserst feinen Membran verdichtet, welche dem Protoplasma direct aufliegt. Die Hüllsubstanz quillt im Wasser auf und muss, nach ihrem ganzen Verhalten zu schliessen, als eine Art Cellulose angesehen werden. In Agar- und Bouilloncultureu erleidet das Protoplasma vieler Stäbchen vom 2. Tage der Entwicklung an oft eigenthümliche Veränderungen. Nach der Behandlung mit Farbstoffen erscheinen solche Stäbchen ungefärbt. Bei sehr starker Vergrösserung findet man, dass sich wohl die Membran, nicht aber das helle Innere gefärbt hat und dass Letzteres eine körnige Elemente enthaltende Flüssigkeit vorstellt. Dieser Zustand ist weder durch eine Erschöpfung des Substrates an Nährstoffen, noch durch etwa gebildete, schädliche Stoffe zu erklären, weil immer gleichzeitig auch zahlreiche völlig normale Stäbchen in lebhafter Entwicklung daneben vorhanden sind.

3) Sporenbildung: Dieselbe tritt schon nach wenigen Tagen auf und ist keineswegs als eine Folge der Erschöpfung der Nährmedien an gewissen Nährstoffen anzusehen. Vielmehr stellen die Sporen eine widerstandsfähigere Entwicklungsform des Pilzes vor, welche sich zum normalen Stäbchen etwa ähnlich verhalten, wie die Samen zur gewöhnlichen Pflanze. Die Sporen nehmen aus einem kleinen, lichtbrechenden Körnchen des Stäbchens ihren Ursprung, sind eiförmig und besitzen die Dicke der Stäbchen, sind aber mindestens um $^1/_3$ kürzer als letztere. In dem Raume des Stäbchens, welcher die reife Spore umgibt, befindet sich eine Flüssigkeit, aber kein Protoplasma mehr. 2—6 Stunden nach der Sporenentwicklung verschwindet die Zellmembran des Stäbchens. Die Keimung der Spore erfolgt wahrscheinlicherweise an einem Pole.

Digitized by Google

4) Das Verhalten der Culturen des *B. mesentericus vulgatus* in Peptongelatine: Agar und Bouillon kann als bekannt übergangen werden. Dagegen wäre die Beobachtung zu erwähnen, nach welcher dieser Spaltpilz auf Scheiben roher Kartoffeln, insbesondere, wenn dieselben protoplasmareich sind, besser gedeiht als auf gekochten.

5) Verhalten gegenüber verschiedenen Temperaturen: Bei 16°—18° C gedeiht *B. m. v.* gut. Zwischen 34 und 41° C. erfolgt die rascheste Entwicklung. Zwischen 49 und 75° hört das Wachsthum auf. Das Absterben der Stäbchen erfolgt zwischen 75 und 88° C nach 3 Stunden, bei 90° C nach 20 Minuten.

Die Sporen sterben im feuchten Zustand bei 115° C nach 10 Minuten ab;

die Sporen sterben in feuchtem Zustand und bei Sauerstoffabwesenheit bei 125° C nach 10 Minuten ab;

die Sporen sterben trocken und bei Sauerstoffgegenwart bei 150° C nach 20 Minuten ab;

die Sporen sterben trocken und bei Sauerstoffabwesenheit bei 160° C nach 20 Minuten ab.

Beim Absterben der Spaltpilze scheint es sich also nicht blos um eine einfache Coagulation des Protoplasmas zu handeln, vielmehr scheinen hier Oxydationsvorgänge mitzuwirken, wie die Thatsache lehrt, dass die Sauerstoffgegenwart auf das Absterben der Spaltpilze bei höherer Temperatur von Einfluss ist.

6) Entwicklungshemmende Substanzen: Um die Entwicklung dieses Spaltpilzes in verschiedenen Nährmedien zu hindern, ist ein Zusatz von 0.001 Carbolsäure und 0.025 Quecksilberchlorid nothwendig. Den Verdauungscanal passiren die Bacillen, ohne ihre Lebensfähigkeit einzubüssen.

7) Nährstoffe: Die Entwicklung des *B. m. v.* ist an die Gegenwart löslicher Eiweissstoffe gebunden. Von Mineralbestandtheilen bedarf er vor Allem des Kali und der Phosphorsäure; besonders zuträglich scheint ihm das 3basische Kaliphosphat zu sein.

8. Verhalten zum Sauerstoff etc. In einer Bouillon, welche 21.24 g feste und verbrennliche Substanzen im Liter enthält, vermag die einem g bei 100° C getrocknete Spaltpilzmasse entsprechende Bacillenmenge 1164.29 cm^3 Sauerstoff zu fixiren und 7147.28 cm^3 Kohlensäure zu erzeugen. Bei einem Gehalt von 24—25 g fester, verbrennlicher Substanzen bindet dieselbe Spaltpilzmenge 1602 cm^3 Sauerstoff und erzeugt 12849.7 cm^3 Kohlensäure. Sowohl in sauerstoffreicher als in sauerstoffarmer Luft (2% Sauerstoff) entwickelt sich *B. m. v.* sehr gut. Bei völligem Sauerstoffmangel unterbleibt jedoch jedes Wachsthum.

9) Verhalten zum gekochten Hühnereiweiss und Fibrin: Bringt man Stückchen gekochten Hühnereiweisses in Bouillonculturen des *B. m. v.*, so beginnen dieselben allmählich zu quellen und durchsichtig zu werden, um nach 9—10 Tagen vollständig gelöst zu sein. Hierbei macht sich ein ammoniakalischer Geruch geltend.

Digitized by Google

Diese Lösung des Eiweisses ist durch ein von diesem Spaltpilz producirtes Ferment bedingt. In ähnlicher Weise, nur rascher, wird auch Fibrin unter Ammoniakbildung gelöst.

10) Verhalten in Milch: Schon nach kurzer Zeit bringt *B. m. v.* die Milch zum Gerinnen. Man unterscheidet dann 2 Schichten, eine untere aus dem Coagulum bestehende und eine obere von der Molke gebildete. Nach etwa 5 Tagen ist das Coagulum vollständig gelöst und die Flüssigkeit besitzt eine hellgelbe Färbung. An der Oberfläche bilden hauptsächlich aus Spaltpilzen zusammengesetzte schleimige Flocken eine Decke. Die später braun werdende Flüssigkeit verträgt das Kochen ohne zu gerinnen und enthält Spuren von Milchsäure. Auch das durch Säuren gefällte Caseïn wird von *B. m. v.* gelöst, wenn nur vorher der Säureüberschuss durch Neutralisation entfernt worden ist.

11) Verhalten zu Rohr-Zucker: Bei Gegenwart eines Eiweisskörpers wird Rohrzucker invertirt und zwar sowohl in verdünnten, als auch in concentrirten Lösungen. In ersteren wird der Gesammtrohrzucker in Invertzucker übergeführt, während in Lösungen, die mehr als 300 g Rohrzucker im Liter enthalten, nur eine etwa 300 g Saccharose entsprechende Menge von Invertzucker gebildet wird.

Der invertirte Zucker selbst findet theils zur Zellneubildung Verwendung, theils unterliegt er der Zersetzung unter Bildung von Kohlensäure und Alkohol. Die gebildete Alkoholmenge übersteigt jedoch nie die Menge von 2 volum %. —

12. Verhalten zur Stärke: Gekochte Stärke wird in eine Fehlingsche Lösung reducirende Substanz (wahrscheinlich Glucose, Maltose und Dextrin) verwandelt. Nebenbei bildet sich bis 1 % Buttersäure. Rohe Stärke wird erst angegriffen, wenn alle anderen Stoffe des Nährmediums verbraucht sind, und scheint in keine Zuckerart verwandelt zu werden.

13 Verhalten zu den Zellen junger pflanzlicher Gewebe: *B. m. v.* sondert eine Diastase ab, welche jugendliche Zellen verschiedener Pflanzengewebe vollständig zu lösen vermag.

14. Verhalten zu Harnstoff: Harnstoff wird von *B. m. v.* nicht zersetzt.

15. Auf die Art und Menge der abgeschiedenen Fermente übt die Ernährung des Pilzes den grössten Einfluss: In einer 1%igen Peptonlösung werden nur die Stärke und Zucker umwandelnden Substanzen: „Amylase“ und „Sucrase“ erzeugt; in sterilisirter Milch bildet *B. m. v.* „Amylase“, „Sucrase“ und „Lab“; in neutraler Kalbsbouillon werden neben den 3 genannten Fermenten noch ein die Verflüssigung der Gelatine verursachendes und ein die Lösung junger Pflanzenzellen bedingendes abgesondert.

Den Einfluss der Ernährung des Spaltpilzes auf die Menge der einzelnen abgeschiedenen Fermente erkennt man am besten, wenn man die in den verschiedenen Nährmedien gebildete labartige Substanz berücksichtigt.

Digitized by Google

Beispielsweise vermag 1 Theil einer Bouilloncultur des *B. m. v.* 30 Theile frischer Milch zu coaguliren,

1 Theil einer Cultur des *B. m. v.* in einer Caseïnlösung 60 Theile frischer Milch zu coaguliren,

1 Theil einer gewöhnlichen Milchcultur des *B. m. v.* 140 Theile frischer Milch zu coaguliren und

1 Theil einer Cultur des *B. m. v.* in neutralisirter Milch 1200 Theile frischer Milch zu coaguliren.

Adametz (Wien).

Russow, Edm., Sphagnologische Studien. (Sitzungsber. der Dorpater Naturforscher-Ges. Jahrg. 1889. p. 94—113.)

Verf. hat das von ihm vor 3 Jahren wieder aufgenommene Beobachten und Sammeln der Torfmoose auch im letztverflossenen Jahre vorzugsweise auf der Halbinsel Kasperwieck in Estland fortgesetzt. Leider waren die abnormen Witterungsverhältnisse im Allgemeinen während des Frühjahrs und im Frühsommer v. J. der *Sphagnum*vegetation so ungünstig, dass seine Ausbeute gegen frühere Jahre nur etwa halb so gross war. Trotzdem konnte Verf. seine früher in „Zur Anatomie, resp. vergleichenden und physiologischen Anatomie der Torfmoose“ (1887) ausgesprochene Ansicht, dass die bei den Torfmoosen auftretenden rothen, gelben und braunen Farbstoffe zum Zweck des Lichtschutzes gebildet werden, bei verschiedenen *Sphagnum*rasen, aus deren Mitte er früher Pflanzen entnommen, bestätigt finden.

Im Nachfolgenden beschränkt sich Verf. darauf, die Resultate kurz zusammenfassen, welche in Bezug auf die *Cuspidatum*gruppe durch länger als einjähriges Studium derselben gewonnen wurden. Diese äusserst polymorphe Gruppe bietet durch das unabsehbare Formengewirr dem Forscher die grössten Schwierigkeiten. Als Verf. vor einem Jahre sich über den Begriff „Art“ bei den Torfmoosen aussprach, glaubte er alle die Formen, welche man bisher als *S. cuspidatum* Ehrh. und *S. recurvum* bezeichnete, zu einer Art zusammenfassen zu müssen, welche ihm in 7 Subspecies zu zerfallen schien. Allein, die immer auf's Neue wiederholte Untersuchung eines umfangreichen Materials aus ganz Europa hat ihn dahin geführt, vier der erwähnten 7 Subspecies zu einer Art zu vereinigen, die andern 3 aber als Species anzuerkennen. Verf. unterscheidet demnach gegenwärtig in der *Cuspidatum*gruppe folgende Arten und Subspecies:

1) *S. Lindbergii* Schpr.
2) *S. riparium* Angstr.
3) *S. molluscum* Bruch.
4) *S. cuspidatum* (Ehrh. ex p.) Russ. et Warnst.
5) *S. Dusenii* (Jens.) Russ. et Warnst.
6) *S. obtusum* Warnst. 1889 non 1877.
7) *S. recurvum* (P. B.) Russ. et Warnst.

subsp. 1) *falcatum* Russ.
„ 2) *mucronatum* Russ.
„ 3) *amblyphyllum* Russ.
„ 4) *angustifolium* (Jens.) Russ.

Digitized by Google

Es liegt nicht in der Absicht des Verf., die bisher theils zu *S. cuspidatum* Ehrh., theils zu *S. recurvum* P. B. gerechneten Arten ausführlich zu besprechen, da in Kürze in den Verhandl. des bot. Ver. für Brandenburg eine erschöpfende Abhandlung über die ganze *Cuspidatum*gruppe vom Ref. erscheinen wird; er möchte nur die eingeschlagene Methode darlegen und die dadurch gewonnenen Resultate mittheilen.

Bereits vor 25 Jahren gelangte Verf. bei der Untersuchung der *Cuspidatum*gruppe zu der Einsicht, dass nur durch Tinction der Blätter die Eigenthümlichkeiten der Perforation in den Hyalinzellen erkannt werden können. Als äusserst bequemes Tinctionsmittel hat sich ihm in neuerer Zeit unter den Anilinfarben besonders das Methylviolett erwiesen, während er zu Dauerpräparaten die Böhmer'sche Haematoxilinlösung empfiehlt. An den tingirten Ast- und Stengelblättern nimmt man auf den ersten Blick Löcher wahr, welche ohne Tinction gar nicht in die Erscheinung treten oder nur bei sehr starker Vergrösserung mit Mühe zu sehen sind, da die Mehrzahl derselben von keinem Faserringe umsäumt ist. Nachdem Verf. nun ausführlich die Porenverhältnisse von *S. riparium* und *S. recurvum* besprochen und besonders darauf aufmerksam gemacht, dass in der *Recurvum*gruppe sich ein erheblicher Unterschied in der Porenbildung der Blätter abstehender und hängender Zweige bemerkbar macht, während bei den übrigen *Cuspidatis* das nicht oder nur in geringem Grade der Fall ist, fasst er kurz die durch Tinction gewonnenen Ergebnisse der Untersuchung dahin zusammen, dass alle *Cuspidata*, mit Ausnahme einiger Wasserformen des *S. cuspidatum*, poröse und meist stark poröse Hyalinzellen der Astblätter besitzen und dass *S. riparium* und *S. recurvum* wohl mit die porösesten *Sphagna* sind.

Bei der Untersuchung der Stengel- und Astblätter in Bezug auf Form, Grösse, Faserung der Hyalinzellen und Porenvertheilung wurden vom Verf., um bequeme und leicht übersichtliche Anhaltspunkte für die Vergleichung zu gewinnen, mit Hülfe des Zeichenprismas mit derselben Vergrösserung Umrisse von den Blättern auf einem Blatt Papier entworfen, in welchen die etwaige Faserung der Stengelblätter durch Wellenlinien in der entsprechenden Ausdehnung und die Vertheilung und Grösse der Spitzenlöcher durch ein einfaches Zeichen eingetragen wurden. Auf demselben Blatte fanden ausserdem noch Notizen über Stengelrinde, Form der Chlorophyllzellen u. s. w. Platz. Solche Notizblätter ermöglichen es, fast mit einem Blick alle charakteristischen Eigenthümlichkeiten einer bestimmten Form zu erfassen, und sind daher beim Vergleich verschiedener Formen unter einander von unschätzbaren Werthen.

In der nun folgenden Besprechung seiner gewonnenen Resultate scheidet Verf. zunächst *S. Lindbergii*, *S. riparium* und *S. molluscum* aus und beschränkt sich nur auf *S. cuspidatum*, *S. Dusenii*, *S. obtusum* und *S. recurvum* mit seinen 4 Subspecies. Er ist geneigt, diese Gruppe der *Cuspidata* je nach der gleichen oder fast gleichen oder verschiedenen Ausbildung der Poren in den Blättern beiderlei Aeste in 2 Sectionen: *Isoclada* und *heteroclada* zu spalten. Zur

Digitized by Google

1. Section rechnet Verf. *S. cuspidatum*, *S. Dusenii* und *S. obtusum*, zur 2. das *S. recurvum* mit seinen 4. Subspecies.

In der äusseren Erscheinung sind *S. cuspidatum* und *S. Dusenii* oft so ähnlich, dass sie beide nur durch genaue Untersuchung auseinander gehalten werden können. Die Unterschiede beider liegen in erster Linie in der Porosität der Astblätter, ferner in der Gestalt und Faserung der Stengelblätter und in der Form der Astblätter.

Der Rahmen eines Referats gestattet nicht, näher auf alle diese Verhältnisse einzugehen, nur was Verf. über die Porenbildung beider Arten sagt, möge erwähnt werden. Bei *S. cuspidatum* finden sich Löcher auf beiden Blattseiten und zwar auf der Innenfläche meist zahlreich, auf der Aussenfläche dagegen sehr sparsam. Bei *S. Dusenii* stehen umgekehrt auf der Aussenseite der Blätter meist zahlreiche Poren, während innen die Löcher fast ganz fehlen. Die ersteren stehen entweder in der Mittellinie der Hyalinzellen regelmässig zwischen den Fasern, oder in zwei Reihen in der Nähe der Chlorophyllzellen. Bei einzelnen Formen entstehen besonders im spiralen Blatttheile grössere oder kleinere Resorptionslücken in den mittleren Partieen der Hyalinzellen. Diese Löcher zeigen stets scharfe Contouren, sind aber nur in selteneren Fällen von einem Ringwall umgeben. Das *S. obtusum*, welches habituell sich mehr dem *Recurvum*typus nähert, ist von *S. Dusenii*, mit welchem Ref. es noch 1888 vereinigte, vor Allem durch die überaus kleinen, nicht scharf contourirten Löcher auf der Blattaussenseite, sowie durch die stets faserlosen Stengelblätter gut unterschieden. Diese kleinen, zarten Löcher sind auch bei starker Vergrösserung nicht wahrzunehmen, sondern treten nur hervor, wenn man die Blätter tingirt. Dieselben treten bald auf der ganzen Blattfläche, bald nur in der basalen Blatthälfte und hier manchmal nur in den Hyalinzellen in der Nähe der Seitenränder des Blattes auf; im letzteren Falle ist dann ein Uebersehen derselben um so leichter möglich. Indessen ist man aber auf die Eigenthümlichkeiten der Porenbildung bei *S. obtusum* und *S. Dusenii* einmal aufmerksam geworden, so wird man stets die Glieder der genannten Formencomplexe sicher erkennen.

Das Gemeinsame der 4 Subspecies des *S. recurvum* liegt in der Perforation der Astblätter, in erster Linie in der Ausbildung der Spitzenlöcher, die vorherrschend an der Aussenfläche in den aroscopen Spitzen der Hyalinzellen auftreten, aber auch gleichzeitig am basiscopen Ende derselben vorkommen. Diese Spitzenlöcher finden sich aber auch häufig auf der Innenseite, wesshalb man von ein- und zweiseitigen Spitzenlöchern sprechen kann. In den meisten Fällen sind dieselben in den Blättern der hängenden Zweige grösser, als in denen der abstehenden Aeste, zumal bei *amblyphyllum* und *angustifolium*, und als Membranlücken zu betrachten, welche sich von der letzten Faser bis zu den Commissuren mit den Chlorophyllzellen ausdehnen.

Ausserdem findet man häufig im apicalen Theile der Astblätter aussen kleine, vollkommen oder unvollkommen beringte Poren zerstreut oder in unterbrochenen Reihen an den Commissuren, so

Digitized by Google

namentlich bei Subspecies *Balticum* und *angustifolium*. An der Innenfläche sind die Löcher mittelgross bis recht gross, kreisrund oder oval und ohne Faserring, daher ohne Tinction kaum wahrzunehmen und leicht zu übersehen.

Bei der Abgrenzung der 4 Subspecies kommen unter allen Merkmalen besonders die Form und Grösse der Stengel-, sowie die Form der Astblätter abstehender Aeste in Betracht.

Unter dem Namen *mucronatum* vereinigt Verf. alle Formen, deren Stengelblätter ein gleichschenkeliges Dreieck darstellen, dessen Höhe, der Grundfläche nahezu gleichkommend, entweder etwas grösser oder kleiner, selten beträchtlich grösser als die Basis ist. Die oberen Ränder sind meist eingerollt und die Blätter erscheinen deshalb meist wie mit einem mucro versehen, weshalb Verf. die Bezeichnung *mucronatum* wählte. Was Verf. sonst noch über diese Formenreihe in Bezug auf Stengelrinde, Form und Porenbildung der Astblätter u. s. w. sagt, wolle man in der Arbeit selbst nachlesen.

Die Formen der Subspecies *amblyphyllum* sind ausgezeichnet durch die mittelgrossen bis grossen, gleichschenkelig-dreieckigen, an der Spitze abgerundeten, fast stets faserlosen Stengelblätter und die eilanzettlichen Astblätter mit mittelgrossen bis grossen Spitzenlöchern, die in den Blättern der hängenden Zweige meist zweiseitig und viel grösser, als in denen der abstehenden, Aeste sind. *S. amblyphyllum* ist mit Vorsicht von Formen des *S. obtusum* zu unterscheiden.

Unter dem Namen *Balticum* vereinigt Verf. mit Formen, welche er in Beiträge 1865 *S. cuspidatum* var. *mollissimum* genannt, einige andere weniger zarte und weiche Formen, welche in Bezug auf Bildung der Stengel- und Astblätter mit denen der genannten Form übereinstimmen. Die Stengelblätter sind mittelgross bis gross, zungenförmig-dreieckig, mit meist stark abgerundeter Spitze und nach der Basis verschmälert; im apicalen Theile finden sich in den Hyalinzellen allermeist zahlreiche Fasern. Die eilanzettlichen Astblätter zeigen auf der Aussenfläche gegen die Spitze hin in der Regel zahlreiche kleine, mitunter perlschnurartige, beringte Poren und die Blätter der hängenden Zweige sind hinsichtlich der Porenbildung wenig von den übrigen Blättern verschieden.

Subspecies *angustifolium* endlich ist ausgezeichnet durch die meist kleinen, gleichseitig-dreieckigen, an der Spitze mehr oder weniger abgerundeten, selten spitzen Stengelblätter, deren Hyalinzellen in dem oberen Drittel des Blattes meist mit derben Faseransätzen, seltener ausgebildeten Fasern versehen sind. Die Blätter abstehender Zweige zeigen aussen im oberen Theile an den Commissuren ähnliche kleine Poren wie *Balticum*, doch sind die Spitzenlöcher in den Blättern der hängenden Aeste fast immer zweiseitig und viel grösser, als in denen der abstehenden Aeste.

Manche der hierher gehörigen Formen besitzen im trockenen Zustande gekräuselte Blätter (*undulata*), bei anderen liegen dieselben dicht an und zeigen keine Spur von Undulation (*imbricata*).

Digitized by Google

Schliesslich sei noch erwähnt, dass Verf. ausdrücklich betont, dass zwischen diesen 4 Subspecies des *S. recurvum* eine scharfe Grenze nicht gezogen werden könne, sondern dieselben durch Zwischenformen mit einander verbunden seien.

Warnstorf (Neuruppin).

Kühn, Richard, Untersuchungen über die Anatomie der *Marattiaceen* und anderer Gefässkryptogamen. (Flora. 1889. Heft 5. p. 457—504 und 3 Tafeln.)

Von *Marattiaceen* hat Verf. *Kaulfussia aesculifolia* und *Marattia fraxinea* eingehender untersucht. Erstere besitzt einen dorsiventralen Stamm, auf dessen Oberseite die Blätter in zwei einander genäherten Reihen entspringen. Je zwei Stipeln verhüllen die Blattbasis und den benachbarten Theil der Stammoberfläche. An der Ventralseite des Stammes entspringen zahlreiche Wurzeln. Die Gefässbündel des Stammes sind durch viele Anastomosen maschenartig verbunden und bilden einen Hohlcylinder. Im Innern desselben verläuft ein einzelnes centrales Bündel. Die Blattlücken im Bündelcylinder, welche durch Abgabe von Bündeln an die Blätter entstehen, werden von dem centralen Strange aus durch anastomosirende Gabelstränge geschlossen. Die Gefässbündel des Blattstiels sind wie im Stamm angeordnet. In Rinde und Grundgewebe des Stammes sind zahlreiche anastomosirende Schleimgänge vorhanden. Die Gefässbündel sind concentrisch gebaut. Der Siebröhrentheil umgiebt den Gefässtheil, eine Endodermis ist nicht vorhanden. In den Parenchymzellen und Tracheïden der Stammgefässbündel finden sich Sphärokrystalle aus phosphorsaurem Calcium. Der feinere anatomische Bau des Blattes ist dem des Stammes entsprechend, die Wurzeln sind normal gebaut.

Bei *Marattia fraxinea* ist der Stamm radiär. Die Stipeln umhüllen die Basis des eigenen und des nächst höher stehenden Blattes. Die Keimpflanzen haben wie *Kaulfussia* im Stamm einen Bündelcylinder und ein centrales Bündel, welch letzteres je einen Seitenstrang zum Schliessen der Blattlücken im Cylinder abgiebt. Im etwas älteren Stamm sind ein centraler Strang und zwei concentrische Bündelcylinder vorhanden. Um die Blattlücken zu schliessen, giebt der centrale Strang zwei Seitenäste an den inneren Cylinder, und letzterer sendet zwei Bündel zu dem äusseren Cylinder. Die Zahl der Bündelcylinder wächst mit dem Alter der Stämme. Auch in den Blattstielen älterer Stämme sind die Gefässbündel in zwei oder mehr in einander verschränkten Cylindern angeordnet. Der feinere anatomische Bau von Stamm, Blatt und Wurzel stimmt im Wesentlichen mit dem von *Kaulfussia* überein.

Die Gefässbündel aller *Marattiaceen* sind also concentrisch. Eine Strangscheide fehlt; nur bei der Gattung *Danaea* soll nach Holle eine solche vorhanden sein.

Die von Harting für *Angiopteris Teysmanniana* beschriebene Curcuma-ähnliche Form der Stärkekörner ist für alle *Marattiaceen* charakteristisch.

Digitized by Google

Die Schleimgänge der *Marattiaceen* entstehen lysigen durch Resorption der Zellmembranen gewisser Zellreihen, später nehmen auch die benachbarten Zellreihen an der Bildung derselben Theil. Der Schleim wird durch Umbildung des Protoplasmas erzeugt. Bei den *Lycopodiaceen* entstehen die Schleimgänge schizogen, bei *Lycopodium carinatum* und *Selago* fehlen dieselben. Die *Osmundaceen* besitzen an jüngeren Blättern und Schuppen schleimbildende Haare. Ausserdem haben einige derselben im Blattstiel schleimbildende Zellen. An einer nicht bestimmten *Aspidiee* von Java sind die jugendlichen Blätter dick mit Schleim überzogen, welcher in verzweigten Drüsenhaaren entsteht. Dieselbe Pflanze besitzt am Blattstiel schildförmige, zur Wasserausscheidung dienende Drüsen und an denselben pfriemliche Athemorgane, welche aus der Schleimschicht hervorragen.

Die Wurzeln der *Marattiaceen* und *Ophioglosseen* zeigen Pilzinfection, ebenso das Polstergewebe von *Lycopodium inundatum*.

Entgegen Nägeli's Ansicht findet Verf. durch entwicklungsgeschichtliche Untersuchung, dass der Gefässbündelcylinder in der Stammrinde von *Struthiopteris Germanica* dem Stamm angehört. Bei der Untersuchung von *Botrychium* wird Russow's von Prantl bestrittene Ansicht bestätigt, wonach die Stämmchen secundäres Dickenwachsthum besitzen, welches freilich auf die Neubildung weniger Tracheïden beschränkt bleibt.

Giesenhagen (Marburg).

Kühn, Richard, Ueber den anatomischen Bau von *Danaea*. (Flora. 1890. Heft 1. p. 147—150.)

Verf. hat im Anschluss an seine frühere Arbeit*) die im Berliner und Göttinger Herbar vorhandenen Species der Gattung *Danaea* untersucht und findet, dass der anatomische Bau derselben mit dem der übrigen *Marattiaceen* übereinstimmt. Entgegen der Angabe von Holle fehlt den Stammgefässbündeln die Strangscheide. Gerbstoffschläuche und Schleimgänge sind auch hier vorhanden. Holle scheint danach eine falsch bestimmte Form untersucht zu haben.

Giesenhagen (Marburg).

Mattirolo, Oreste e **Buscalioni, Luigi,** Ricerche anatomo-fisiologiche sui tegumenti seminali delle *Papilionaceae*. Nota preventiva. (Atti della Reale Accademia delle scienze di Torino. Vol. XXIV. 1889. Fascicolo 2.)

Diese vorläufige Mittheilung enthält einige der beim Studium der Samenschalen der *Papilionaceen* erhaltenen Resultate. Es beschränkt sich die Untersuchung auf die Umgebung des Samennabels (apparato ilàre), der aus drei Organen besteht, Micropilo, Chilario oder Lamina ilàre und Tubercoli gemini.

*) Vergl. das vorstehende Referat.

Digitized by Google

Die Integumente bestehen aus mehreren Lagen, sind aussen bekleidet von einer der Cuticula analogen Membran, welche, äusserst dünn und stellenweise ganz verschwindend, nicht zum Schutze dienen kann, wie dieses der Fall ist bei der „Linea lucida" in der Lage malpighianischer Zellen (cellule malpighiane).

Diese sind von den Verff. nach Form, Entwicklung, Inhalt etc. auf's Genaueste studirt.

Darunter befinden sich die sogen. Pallisadenzellen (cellule a colonna), die unter dem Nabel durch würfelförmige Elemente ersetzt sind. Die tieferen Gewebe sind je nach der Lage verschieden. Unter dem Nabel findet sich eine unregelmässig verzweigte, pigmentreiche Zellschicht, die manche Eigenthümlichkeiten aufweist. Es finden sich hier stockförmige, knopfförmige oder unregelmässig gestaltete Fortsätze analog den in den Intercellularen der *Marattiaceen* sich findenden. Die Bekleidung der Intercellularräume wird durch zwei Lagen gebildet, wovon die äusserste die gesammte Oberfläche mit den Fortsätzen überziehend aus einer der Mittellamelle ähnlichen Substanz besteht, während die innere mit Schleim (mucilagini) in enger Beziehung steht.

Der Nabelstrang ist von dem Chilario theils scharf abgesetzt, theils gehen deren Elemente allmählich in einander über. Dieselben unterscheiden sich anatomisch wie entwicklungsgeschichtlich.

Darauf werden die verschiedenartigen Functionen der Organe des Nabels dargestellt.

Die Mikropyle dient als Verbindungsweg für Gase und Flüssigkeiten. Der Mikropylekanal, welcher auf das in einer Falte der Integumente eingeschlossene Würzelchen führt, vermag sich bei Trockenheit zu schliessen, bei Feuchtigkeit zu öffnen. Es wurden besondere Versuche angestellt, besonders mit einem manometrischen Apparate.

Der Chilario besteht aus zwei Lippen, aus einer Lage malpighianischer Zellen und einer Lage starker Zellen funikularen Ursprungs gebildet.

Die „Rima lineare" hat ebenfalls die Fähigkeit, sich zu öffnen und zu schliessen, aber in entgegengesetzter Weise wie der Mikropyle-Kanal.

Es folgt die Erörterung der physiologischen Natur des Chilario, der durch ungleichmässige Ausdehnung der Integumente und der Lamina bedingten Vorgänge beim Austreten des Würzelchens.

Die Tubercoli gemini zeichnen sich durch reichen Tanningehalt aus. Ob dieses für den Schutz des Samens von Bedeutung ist, bleibt weiterer Untersuchung vorbehalten.

Schaefer (Marburg).

Mattirolo, Oreste e **Buscalioni, Luigi,** Sulla struttura degli spazii intercellulari nei tegumenti seminali delle *Papilionaceae.* (Malpighia. Anno. III. Vol. III. 1889.)

Bisher war bekannt, dass in den Intercellularräumen einiger Farne sich meist fadenförmige Fortsätze finden. Analoge Bildungen

Digitized by Google

treten auch bei eigenthümlich verzweigten Zellen in den Samenschalen der *Papilionaceen* auf.

Nach genauer Beschreibung der eigenthümlichen Gestaltung dieser Zellen an den Vereinigungspunkten, in deren Nähe diese Bildungen sich in den Intercellularräumen am meisten finden, folgt auf Grund von 19 Reactionen die Folgerung über deren Natur. Es ergiebt sich:

1. Dass diese Fortsätze bei den *Papilionaceen* und *Marattiaceen* von einer Substanz gebildet sind, welche von Cellulose verschieden ist.
2. Es bestehen dieselben aus zwei chemisch verschiedenen Substanzen, von denen die eine die Masse der Fortsätze bildet, die andere deren Bekleidung.
3. Die Substanz steht zwischen Zellmembran und der bekleidenden Membran, welche sich in die intercellulare Bekleidung fortsetzt.
4. Der Membrantheil, welcher sie bedeckt, ist weniger entwickelt gegen die übrige Membran, welche die Intercellularen bekleidet.
5. Sowohl die Membran, welche die Fortsätze bedeckt, als auch die intercellulare Auskleidung sind nicht von Protoplasma gebildet. Sie entsprechen einer chemisch modificirten Mittellamelle.

Ueber die physiologische Bedeutung kann nichts Genaueres angegeben werden.

In einem Anhange sind Untersuchungen über die Intercellularräume bei *Lycopus Europaeus*, *Aucuba Japonica*, *Trapa natans* mitgetheilt.

Schaefer (Marburg).

Nagy, L. von, *Syringa Japonica* und eine Uebersicht der *Syringa*-Arten. (Gartenflora. 1888. No. 21. p. 586—588.)

Im vorliegenden Aufsatze theilt uns Verf. mit, dass er nicht weiss, ob *Syringa Japonica* Maxm. und *S. Amurensis* Rup. verschieden sind oder nicht. Von Interesse ist jedoch die Uebersicht der *Syringa*-Arten, welche Verf. aus No. 19 von „Garden and Forest" entnimmt. Verfasser derselben ist Sargent.

I. *Eusyringa.* Corollenröhre lang, Blumen purpurn.

a) Blätter auf beiden Seiten grün.

1. *Syringa vulgaris* L. Heimath die Bergregion Mittel-Europas von Piemont bis Ungarn. (?)

2. *S. oblata* Lindl. Nicht im wilden Zustande bekannt; entdeckt von Fortune in einem Garten von Shanghai und von Abbé David in den Gärten Pekings. Vielleicht nur „geographische Varietät" von *S. vulgaris.*

3. *S. Chinensis* Willd. *S. Rothomagensis* Nour. Duham. *S. dubia* Pers. *S. correlata* A. Br. Aus China.

4. *S. Persica.* Von Dr. Aitchison bei Shalizaw 7500' hoch in Afghanistan wild aufgefunden.

b) Blätter blass auf der Unterseite.

5. *S. villosa* Vahl. Von D'Incarville bei Peking entdeckt, im amerik. Arnold Arboretum aus Samen von Dr. Bretschneider erzogen. *S. emodi*

Digitized by Google

(Himalaya) und *S. Josikaea* (Ungarn) werden als „Formen-Varietäten" hierher gezogen.

6. *S. pubescens* Turcz. ohne Angabe des Vaterlandes.

II. *Sarcocarpum.* Blätter ausdauernd.

7. *Syringa sempervirens* Franch. Die einzige immergrüne Art, von Abbé Delavey 7500' in den Bergen oberhalb Tapintze in Yun-nan entdeckt. Noch nicht in Cultur.

III. *Ligustrina.* Röhre der Corolle kurz, Blüten weiss.

8. *Syringa Amurensis* Rup. Blätter eirund oder länglich, abgestumpft oder zugespitzt, sich zusammenziehend in einen langen, rinnigen Stiel; Strauss dichtblütig; Kelch häutig, glatt, unregelmässig gezähnt; Corollenröhre in dem kurzen Kelch eingeschlossen, mit stumpfen Lappen; Frucht länglich, stumpf, glatt. Ein „harter" Strauch aus der Mandschurei, 6—8' hoch, mit weissen, wohlriechenden Blüten.

9. *S. Pekinensis* Rup. Von David im nördlichen China entdeckt. Aus dem Bretschneider'schen Samen wurde auch eine hängende Form im Arnold Arboretum erzogen. Hart, baumartig.

10. *S. Japonica* Maxm. Blätter breit-eiförmig, zugespitzt, in eine scharfe Spitze ausgehend, abgerundet oder leicht keilförmig an der Basis, oberseits glatt, an der Unterseite flaumhaarig-zottig; Strauss vielblütig; Kelch schwach flaumig, gezähnelt; Corollenröhre eingeschlossen in den Kelch, die Lappen am Rande verdickt, spitzendig; Frucht länglich, abgestutzt, glatt. Aus Japan. Wird schon eine Anzahl von Jahren im Arnold Arboretum cultivirt, wo es einen hübschen kleinen Baum bildet.

11. *S. rotundifolia* Decne. Aus der südöstlichen Mandschurei; in unsere Culturen noch nicht eingeführt.

Einer Kritik gärtnerischer Arbeiten enthält sich Ref. principiell.

Fritsch (Wien).

Klinge, M. J., Ueber den Einfluss der mittleren Windrichtung auf das Verwachsen der Gewässer nebst Betrachtung anderer von der Windrichtung abhängiger Vegetations-Erscheinungen im Ostbalticum. (Engler's bot. Jahrbücher. XI. 1889. p. 264—313.)

In dieser für die allgemeine Erdkunde ebensosehr wie für die Pflanzengeographie im Speciellen wichtigen Arbeit wird zunächst die Verwachsung der stehenden Gewässer (Teiche, Seen — auf Meere wird nur kurz eingegangen) und der Flüsse getrennt besprochen (hauptsächlich nach Beobachtungen in den Ostseeländern). Dann wird der Einfluss der Verwachsung auf das Weiterrücken der Flussläufe besprochen, wobei Verf. zu dem Resultat gelangt, dass die mittlere Windrichtung, welche überhaupt die Verwachsung wesentlich beeinflusst, von grösserer Wirkung ist, als die Rotation der Erde, wodurch also das Bär'sche Gesetz mindestens bedeutende Einschränkung erleidet. Schliesslich wird auf den Einfluss der mittleren Windrichtung auf die geneigte Lage der Jahresringe bei Bäumen, auf den Transport von Fortpflanzungsorganen und auf standortliche Verhältnisse hingewiesen, u. a., dass die S.-W.-Abhänge der Hügel mit hygrophiler, die N.-O.-Abhänge mit xerophiler Flora bewachsen sind, was besonders am Munnamäggi, dem höchsten Kegel im Ostbalticum, erkannt wurde. In gleicher Weise

Digitized by Google

schützt sich die arktische (meist xerophile) Flora gegen Wirkung feuchter Winde durch Rückzug in den Windschatten der Gletscher. Als specielles Beispiel für den Einfluss der Winde auf die Verbreitung einer Pflanze wählt Verf. *Potentilla patens*, die als echte Steppenpflanze stets die feuchten Küstenstriche scheut.

Kann auch auf die Verwachsungsart, da sie mehr in das Gebiet der Geographie als der Botanik gehört, nur im Allgemeinen hingewiesen werden, so mag doch das gewöhnliche Verwachsen der Flüsse im Ostbalticum als ein Beispiel hervorgehoben werden. Haben fluthende, schwimmende und untergetauchte Gewächse, die sich am günstigsten entwickeln an Stellen, welche von der Strom richtung nicht getroffen sind, im Verein mit dem zwischen ihnen abgelagerten Detritus soweit vorgearbeitet, dass *Butomus umbellatus*, *Sagittaria sagittaefolia*, *Glyceria aquatica*, *Acorus Calamus*, *Arundo Phragmites*, *Scirpus lacustris* u. a. geeigneten Boden finden, so wirken diese Gewächse durch Massenentwicklung darauf hin, das Gefälle des Flusses durch Ueberwachsen ganz zu heben, um für ihre Sippschaft weiteren Raum zu schaffen, der Fluss sucht seitlich den Pflanzen auszuweichen und zwar meist unter dem Winde, aber oft gewinnen die Pflanzen die Oberhand, nur Hochwasser oder plötzlich verstärkte Strömung helfen dem Fluss die Pflanzendecke vernichten. — Im Uebrigen muss auf das Original verwiesen werden.

Höck (Friedeberg i. d. N. M.).

Vogl, B., Flora der Umgebung Salzburgs, analytisch behandelt. [Fortsetzung.] (Programm des Collegium Borromaeum zu Salzburg am Schlusse des Schuljahres 1888/89.)

Der erste Theil dieser Flora ist bereits 1888 erschienen. Die 1889 erschienene Fortsetzung beginnt mit einigen Nachträgen und Berichtigungen zu den im ersten Theile behandelten Familien, wobei namentlich des Ref. „Beiträge zur Flora von Salzburg“ *) eingehende Berücksichtigung fanden. Von den im Vorjahre aufgenommenen Arten sind zu streichen:

Aquilegia vulgaris L., *Dentaria trifolia* W. K.**), *Sisymbrium Sophia* L., *Columnae* L. und *Iris* L. Die drei letzteren Arten kamen nur vorübergehend an der Eisenbahn vor. Dagegen werden neu hinzugefügt: *Ranunculus Drouetii* Schltz., *Conringia orientalis* L. und *Lepidium majus* Darr.***) [alle drei vom Ref. beobachtet]. Der vom Verf. als neu aufgeführte *Ranunculus nemorosus* DC. fällt mit *R. polyanthemus* L. var. *latisectus* aut. zusammen, dessen häufiges Vorkommen längst bekannt ist.

Im vorliegenden Theile werden behandelt die Familien:

Cistineae, *Violaceae*, *Resedaceae*, *Droseraceae*, *Polygaleae*, *Sileneae*, *Alsineae*, *Lineae*, *Malvaceae*, *Tiliaceae*, *Hypericineae*, *Acerineae*, *Hippocastaneae*, *Ampelideae*, *Geraniaceae*, *Tropaeolaceae*, *Balsamineae*, *Oxalideae*, *Rutaceae*, *Celastrineae*, *Rhamneae* und *Terebinthaceae*.

---

*) Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Bd. XXXVIII. Abhandlungen. p. 75 ff.

**) Vergl. die Anmerkung in dem oben citirten ersten Referat.

***) Herr Professor Aschersón, dem Ref. ein Exemplar dieses bei Salzburg aufgetretenen *Lepidium* auf Wunsch übersandte, fand dasselbe identisch mit *L. Virginicum* L. (Schriftliche Mittheilung an den Ref.)

Digitized by Google

Hierbei sind auch die am häufigsten cultivirten Pflanzen, wie *Pelargonium*-Arten, *Tropaeolum*, *Impatiens Balsamina*, *Rhus typhina* etc. aufgenommen.

Auf weitere Einzelheiten kann hier nicht eingegangen werden. Die bemerkenswertheren neuen Standorte wird Ref. in dem Berichte der Commission für die Flora von Deutschland (Deutsche botanische Gesellschaft) mittheilen.

Fritsch (Wien).

Saint-Lager, Note sur quelques plantes de la Haute-Maurienne. 8°. 12 pp. Paris (J. B. Baillière et fils) 1889.

Verf. schildert zunächst das Terrain der Haute-Maurienne (Gebirge des Arcthals in Savoyen), welches er im August und September 1887 durch seinen Sohn botanisch durchforschen liess. Diese Excursion ergab einige für die Flora von Savoyen neue Pflanzen, nämlich: *Carex ustulata* Wahlenb., *Koeleria brevifolia* Reuter, *Festuca pilosa* Haller und *Alsine lanceolata* Mert. et Koch. Ferner wurden für viele schon in der Haute-Maurienne gesammelte Pflanzen neue Standorte aufgefunden; diese neuen Standorte sind aber nur für interessantere und seltenere Arten besonders angegeben. Als solche sind genannt:

Trisetum subspicatum, *Kobresia caricina*, *Scirpus alpinus*, *Carex rupestris*, *C. incurva*, *C. approximata*, *C. microglochin*, *C. hispidula*, *Chamorchis alpina*, *Echinospermum deflexum*, *Saxifraga diapensioides*, *Achillea dentifera*, *Saussuria alpina*, *Oxytropis foetida*.

Eine Liste von seltenen, in der Haute-Maurienne zu findenden Pflanzen soll die Botaniker zum Besuche dieses Gebietes reizen; besonders hervorzuheben aus besagter Liste sind *Achillea cuneifolia* Lam., *Valeriana Celtica* und *Senecio uniflorus*. Neben der letztgenannten Art kommt auch ein *Senecio* vor, der zwischen *S. uniflorus* und *S. incanus* in der Mitte steht und wahrscheinlich ein Bastard beider ist. Zum Schluss erwähnt Verf. noch einige von ihm angewandte mnemotechnische Gewohnheiten, um die Verwechselung gleichsinniger Namen zu vermeiden, so z. B. bezeichnet er für seinen Gebrauch *Melampyrum nemorosum* als *M. violaceum* (Lamark), um nicht den Namen mit *M. silvaticum* zu verwechseln.

Möbius (Heidelberg).

Caspary, R., Einige fossile Hölzer Preussens. Nach dem handschriftlichen Nachlasse des Verfassers bearbeitet von **R. Triebel.** Herausgegeben von der Kgl. Preuss. geologischen Landesanstalt. (Abhandlungen zur geologischen Specialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten. Bd. IX. 1889. Heft 2.) 8°. 86 pp. Dazu ein Atlas von 15 Tafeln in Fol. Berlin (Schropp) 1889. M. 10.—

Schon im Jahre 1887 hatte Verf. in den Schriften der Physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg (Jahrg. XXVIII) die Namen und Diagnosen einer Reihe von fossilen Hölzern aus der Provinz Preussen veröffentlicht und eine ausführliche Bearbeitung

Digitized by Google

in Aussicht gestellt. Dieses Versprechen ist nach dem Tode des berühmten Königsberger Botanikers von R. Triebel eingelöst worden. Nach einer kurzen Erklärung der technischen Ausdrücke, die Caspary für die Bezeichnung der Elemente des Holzes eingeführt hat, werden die einzelnen Arten, 17 an Zahl, sämmtlich neu, beschrieben. Es sind dies:

Magnolia laxa, Acer Borussicum, A. terrae coeruleae, Schinus primaevum, Cornus cretacea, C. cretacea fr. *solidior, Erica sambiensis, Platanus Klebsii, Pl. borealis, Juglans Triebelii, Laurus biseriata, L. triseriata, L. perseoides, Quercus subgarryana, Araucarites Borussicus, Araucariopsis macractis, Palmacites dubius.*

Eingehende Beschreibungen der Elemente, sowie Messungen und Zählungen derselben sind jeder Holzspecies beigefügt; von *Cornus cretacea* wurde auch (durch Prof. Salkowski in Münster) eine chemische Analyse ausgeführt. Der Atlas enthält sehr gute, zahlreiche, von Triebel gezeichnete Abbildungen sämmtlicher Arten.

Kaiser (Schönebeck a E.).

Neue Litteratur.*)

Algen:

De-Wildeman, E., Notes sur les genres Prasiola Lightf. et Schizogonium Kütz. (Bulletin de la Société belge de microscopie. Année XVI. 1890. No. 4. p. 20.)

Schmidt, A., Atlas der Diatomaceenkunde. Heft 37 und 38. Fol. 8 Tafeln und 8 Blatt Text. Leipzig (Reisland) 1890. à M. 6.—

— —, Verzeichniss der in Heft 1—36 (Serie I—III) abgebildeten Arten und benannten Varietäten, nebst den mit angeführten Synonymen. 4°. 29 pp. Leipzig (Reisland) 1890. M. 5.—

Pilze:

Fermi, C., Die Leim und Fibrin lösenden und die diastatischen Fermente der Mikroorganismen. (Archiv für Hygiene. Bd. X. 1890. Heft 1. p. 1—54.)

Fernbach, A., Sur le dosage de la sucrase (3. mémoire). Formation de sucrase chez l'Aspergillus niger. (Annales de l'Institut Pasteur. 1890. No. 1. p. 1—24.)

Ferrari, A. e **Corsini, E.,** Sul bacillo piocianico. (Ateneo med. parmense. Parma 1889. No. 3. p. 98—115.)

Fokker, A. P., Onderzoekingen omtrent melkzuurgisting. [Untersuchungen über Milchsäuregährung.] (Nederlandsch Tijdskrift van Geneeskunde. 1890. No. 4. p. 88—91.)

Jousseaume, Coloration et phosphorescence des mers. (Extrait du Naturaliste. 1889.) 8°. 14 pp. Paris (impr. Levé) 1889.

Kitasato, S. und **Weyl, T.,** Zur Kenntniss der Anaeroben. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. VIII. 1890. Heft 1. p. 41—47.)

van Leeuwen, D. W., Over den invloed der cappillariteit op het transport van lagere organismen. 8°. 61 pp. 1 pl. Utrecht (J. Nikerk) 1889.

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herrn Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse Nr. 7.

Digitized by Google

Webber, J. Herbert, Peridial cell characters in the classification of the Uredineae. (The American Naturalist. Vol. XXIV. 1890. No. 278. p. 177.)
— —, Peculiar Uredineae. (l. c. p. 178.)

Flechten:

Müller, J., Lichenes epiphylli novi. 8°. 22 pp. Basel (H. Georg) 1890. M. 2.50.

Zahlbruckner, A., Prodromus einer Flechtenflora Bosniens und der Hercegovina. (Annalen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums. Bd. V. 1890. No. 1. p. 20.)

Gefässkryptogamen:

Walter, G., Ueber die braunwandigen, sklerotischen Gewebeelemente der Farne, mit besonderer Berücksichtigung der sogenannten „Stützbündel" Russow's. (Bibliotheca botanica. Hft. XVIII. 1890.) 4°. 21 pp. 3 Tfln. Cassel (Th. Fischer) 1890. M. 6.—

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Allen und **Tollens,** Notiz über Xylose und Holzgummi aus Stroh und anderen Materialien. (Berichte der Deutschen chemischen Gesellschaft. 1890. No. 2.)

Claudel, Sur la localisation des matières colorantes dans les téguments séminaux. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CX. 1890. No. 6.)

Curtel, G., Recherches physiologiques sur la transpiration et l'assimilation pendant les nuits norvégiennes. (Revue générale de botanique. Tome II. 1890. No. 13.)

Errera, L., L'Aimant agit-il sur le noyau en division? (Extrait du Compte-rendu de la séance du 11 janvier 1890 de la Société Royale de botanique de Belgique. Bulletin. Tome XXIX. Deuxième partie. p. 17—24.)

Flot, L., Recherches sur la structure comparée de la tige des arbres. (Revue générale de botanique. Tome II. 1890. No. 13/14.)

Landsberg, M., Das ätherische Oel von Daucus Carota. (Mittheilung aus dem pharmaceutischen Institut zu Breslau. Archiv der Pharmacie. Bd. CCXXVIII. 1890. Heft 2. p. 85.)

Lesage, P., Recherches expérimentales sur les modifications des feuilles chez les plantes maritimes. (Revue générale de botanique. Tome II. 1890. No. 14.)

Ludwig, F., Neue Beiträge zur Pflanzenbiologie. (Biologisches Centralblatt. Bd. X. 1890. No. 1.)

Nickel, Emil, Die Farbenreactionen der Kohlenstoffverbindungen. Zweite umgearb., vermehrte und erweit. Aufl. 8°. VIII, 134 pp. Berlin (Hermann Peters) 1890.

Potter and **Gardiner,** On the thickening of the stem in various species of Thunbergia. (Proceedings of the Cambridge philosophical Society. Vol. VI. 1889. No. 6.)

Solms-Laubach, H. Graf zu, Die Sprossfolge der Stangeria und der übrigen Cycadeen. Mit Tafel. (Botanische Zeitung. 1890. p. 177.)

Tauvet, C., Sur deux nouveaux sucres retirées du québracho. (Extrait du Journal de pharmacie et de chimie. 1890.) 8°. 8 pp. Paris 1890.)

Twerdomedoff, S., Ueber die Bestandtheile des fetten Oeles von Cyperus esculentus und einige neue Derivate der Myristinsäure. 8°. 21 pp. Braunschweig (G. C. E. Meyer sen.) 1890. M. 0.80.

Systematik und Pflanzengeographie:

Battandier et **Trabut,** Description du Pancratium Saharae Cosson. (Revue générale de botanique. Tome II. 1890. No. 13.)

Fritsch, Karl, Beiträge zur Kenntniss der Chrysobalanaceen. II. Descriptio specierum novarum Hirtellae, Couepiae, Parinarii. (Annalen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums. Bd. V. 1890. No. 1. p. 9.)

Heckel, Ed., Une nouvelle espèce de l'Afrique tropicale, Solanum Duchartrei. (Revue générale de botanique. Tome II. 1890. No. 14.)

Hooker's Icones plantarum; or figures, with descriptive characters and remarks, of new and rare plants, selected from the Kew Herbarium. Ser. III. Vol. X. 1890. Part 1. London 1890. Sh. 4,—

Digitized by Google

Lindberg, G. A., Lepismium (?) dissimile G. A. Lindberg n. sp. Hierzu Abb. 36—38. (Gartenflora. Jahrg. XXXIX. 1890. Heft 6. p. 148.)

Paillot, J. et **Vendrely, X.**, Flora Sequaniae exsiccata, ou herbier de la flore de Franche-Comté. (Extrait des Mémoires de la Société d'émulation du Doubs. 1889.) 8°. 8 pp. Besançon (Impr. Dodivers) 1890.

Smith, Jared G., Grasses of Box Butte and Cheyenne Counties, Nebraska. (The American Naturalist. Vol. XXIV. 1890. No. 278. p. 181.)

Will, Vegetations-Verhältnisse Süd-Georgiens. (Sep.-Abdr. aus dem Werke über die Ergebnisse der deutschen Polar-Expedition. Allgem. Theil. Bd. II. p. 9, die botanische und zoologische Ausbeute enthaltend.) 8°. 24 pp.

Phaenologie:

Knuth, P., Ueber phänologische Beobachtungen. (Sep.-Abdr. aus Kieler Zeitung. 1890. 12. u. 13. März.)

Selys-Longchamps, Edm. de, Sur l'effeuillaison à Longchamps-sur-Geer en 1889. (Bulletin de l'Académie royale des sciences de Belgique. 1890. No. 10.)

Palaeontologie:

Schmalhausen, J., Tertiäre Pflanzen der Insel Neusibirien. Mit einer Einleitung von **Baron E. v. Toll.** (Mémoires de l'Académie impériale des sciences de St. Petersbourg. Sér. VII. Tome XXXVII. 1890. No. 5.) 4°. 22 pp. 2 Tfln. St. Petersburg 1890. M. 2.—

White, Cretaceous plants from Marthás Vineyard. (American Journal of Science. 1890. No. 2.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Dumas, L., Des maladies contagieuses des plantes cultivées et du bétail. (Agriculture rationelle. 1889. No. 16/17.)

Keller, C., Bericht über die im Sommer 1888 in Veyrier bei Annecy (Savoyen) zur Lösung der Phylloxerafrage vorgenommenen Untersuchungen. (Landwirthschaftliches Jahrbuch der Schweiz. Bd. III. 1889.)

Lavignac, Hor., La maladie des vignes; sa destruction definitive. 8°. 110 pp. Bordeaux (Impr. Riffaud) 1890. Fr. 2.50.

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Beselin, Ueber das Desinfektol und dessen desinficirende Wirkung auf Fäkalien. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. VII. 1890. No. 12. p. 364—372.)

de Blasi, L., La tifotoxina del Brieger. (Bollettino della Società d'igiene di Palermo. 1889. No. 4. p. 33—41.)

Blok, J., Een Geval van Actinomycosis. (Nederlandsch Tijdschrift van Geneesk. 1890. No. 4. p. 91—92.)

Boisleux, C., Recherches bactériologiques dans des cas d'abcès pelviens, de salpingites purulentes et d'abcès de l'ovaire. (Lyon méd. 1890. No. 7. p. 230—237.)

Bonome, A., Ueber die Unterscheidungsmerkmale zwischen dem Streptococcus der epidemischen Cerebrospinal-Meningitis und dem Diplococcus pneumoniae. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. VII. 1890. No. 13. p. 402—408.)

Bouchard, Recherches bactériologiques sur la grippe et ses complications. (Semaine méd. 1890. No. 5. p. 35—36.)

Buchanan, R. M., The bacillus of tetanus. (Glasgow Medical Journal. 1890. No. 2. p. 113—116.)

Buchmüller, A., Epidemisches Auftreten von Lungenentzündungen mit einem wahrscheinlichen Abhängigkeitsverhältnisse von Bakterien in der Bodenluft. (Oesterreichische ärztliche Vereins-Zeitung. 1890. No. 1—3. p. 9—13, 28—30, 53—55.)

Buchner, H., Untersuchungen über die bakterienfeindlichen Wirkungen des Blutes und Blutserums. (Archiv für Hygiene. Bd. X. 1890. Heft 1. p. 84—101.)

Bujwid, O., Rys zasad bakteryologii w zastosowaniu do zdrowotnosci. [Ueber das Verhältniss der Bakteriologie zur Hygiene.] (Zdrowie. 1889/90. No. 52. p. 19—20.)

Digitized by Google

Charrin et Roger, C., Influence de la fatigue sur l'évolution des maladies microbiennes. (Comptes rendus de la Société de Biologie. 1890. No. 3. p. 34—37.)

Coats, J., An inflammatory lesion in the kidneys of a ram, with streptococci in the glomeruli and tubules. (Glasgow medical Journal. 1890. No. 2. p. 108—112.)

Cohen, A., The typhoid bacillus; experimental researches and criticisms. (Med. Age. 1890. No. 2. p. 34—35.)

Derville, Une épidémie familiale de pemphigus. (Journal des sciences médicales de Lille. 1890. 17. Janv.)

Dineur, E., Nouvelle méthode simplifiée et rapide pour la recherche du bacille de Koch, dans les expectorations tuberculeuses. 8°. 4 pp Bruxelles (Manceaux 1889. Fr. 0.50.

Dobroslawin, A., Ueber die Beziehungen der Cholera zu den Wasserverhältnissen in Peterhof. (Archiv für Hygiene. Bd. X. 1890. Heft 1. p. 55—63.)

Eckstein, K., Cervus elaphus L. von Trichophyton tonsurans Malmst. befallen. (Zoologischer Anzeiger. 1890. No. 326. p. 40—41.)

Eraud, Recherches bactériologiques sur l'intervention des microbes dans les complications génitales de la blennorrhagie. [Société naturelle de médecine de Lyon.] (Lyon méd. 1890. No. 6. p. 205—210.)

Flückiger, F. A., Gegenwärtiger Stand unserer Kenntniss des Curare. (Archiv der Pharmacie. Bd. CCXXVIII. 1890. Heft 2. p. 78.)

Gibbes, H., Miescher's or Rainay's corpuscles in actinomycosis. (Annals of Surgery. 1890. No. 2. p. 96—101.)

Green, T. H., Bai kin bioron. Translation by **Shigiaki Katagiri.** [Mikroorganismen und Krankheit] 8°. 458 pp. Tokio (R. Shimamura) 1889.

Groenewold, Eme, Beiträge zur Kenntniss des Aloïns der Barbados-, Curaçao und Natal-Aloë. [Mittheilung aus dem pharmaceutisch-chemischen Institut der Universität Marburg.] (Archiv der Pharmacie. Bd. CCXXVIII. 1890. Heft 3. p. 115.)

Hesse, O., Notiz über Papaver Rhoeas. (Archiv der Pharmacie. Bd. CCXXVIII. 1890. Heft 1. p. 7.)

Holz, M., Experimentelle Untersuchungen über den Nachweis der Typhusbacillen. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. VIII. 1890. Heft 1. p. 143—178.)

Hueppe, F., Zur Aetiologie der Cholera asiatica. (Berliner klinische Wochenschrift. 1890. No. 9. p. 189—192.)

Kaposi, Bemerkungen über die jüngste Zoster-Epidemie und zur Aetiologie des Zoster. [Verhandlungen der Deutschen dermatologischen Gesellschaft.] (Archiv für Dermatologie und Syphilis. 1889. Ergänzungsheft. p. 57—72.)

Karliński, Justyn, Zur Kenntniss der Geflügelcholera. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. VII. 1890. No. 11. p. 335—338.)

Kirchner, M., Untersuchungen über Influenza. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. VII. 1890. No. 12. p. 361—364.)

Král, Mittheilungen über Hautmikrophyten und erläuternde Bemerkungen zu seiner bakteriologischen Ausstellung. [Verhandlungen der Deutschen dermatologischen Gesellschaft.] (Archiv für Dermatologie und Syphilis. 1889. Ergänzungsheft. p. 84—98.)

Levy, E., Bakteriologische Befunde bei Influenza. (Berliner klinische Wochenschrift. 1890. No. 7. p. 143—144.)

Loeffler, F., Der gegenwärtige Stand der Frage nach der Entstehung der Diphtherie. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1890. No. 5, 6. p. 81—84, 108—111.)

Lubarsch, O., Ueber Bakterienvernichtung im Froschkörper. (Fortschritte der Medicin. 1890. No. 3. p. 87—91.)

Neisser, Ueber die Structur der Lepra- und Tuberkelbacillen mit specieller Berücksichtigung der Rosanilin- und Pararosanilinfarbstoffe. — Ueber Leprazellen. [Verhandlungen der Deutschen dermatologischen Gesellschaft.] (Archiv für Dermatologie und Syphilis. 1889. Ergänzungsheft. p. 29—56.)

Neumann, H., Ueber Typhusbacillen im Urin. (Berliner klinische Wochenschrift. 1890. No. 6. p. 121—123.)

de Paolis, A., Sulla proprietà vaccinale dello streptococco dell' erisipela. (Riforma med. Napoli 1889. No. 5. p. 1196—1198.)

Digitized by Google

Passerini, A., Il microbio dell' influenza. (Gazzetta d. ospit. 1890. No. 9, 10. p. 65—66, 73—75.)

Povarnin, G., Studien über Bakterien, besonders diejenigen des Gonorrhoëeiters, und vornehmlich über den Gonococcus. (Medizina, St. Petersburg. 1889. No. 31.) [Russisch]

Prudden, T. M., On the germicidal action of bloodserum and other body fluids. (Med. Record. 1890. No. 4. p. 85—88.)

Petroff, N. V., Aetiologie des traumatischen Tetanus. (Russkaja med. 1889. No. 7. p. 469, 490.) [Russisch]

Queirolo, B. G., La tossicità del sudore nelle mallattie infettive acute. (Riv. clin., arch. italiana di clin. med. 1889. No. 4. p. 481—499.)

Remy, J., Le diagnostic de la morve par l'ensemencement du bacillus mallei sur la pomme de terre cuite. (Annales de la Société de médecine de Gand. 1889. No. 68. p. 185—188.)

Roux, E., Bactéridie charbonneuse asporogène. (Annales de l'Institut Pasteur. 1890. No. 1. p. 25—34.)

Schmorl, G., Ein Fall von Soormetastase in der Niere. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. VII. 1890. No. 11. p. 329—335.)

Selle, F., Die Alkaloide der Wurzeln von Stylophoron diphyllum. [Mittheilung aus dem pharmac.-chem. Institute der Universität Marburg.] (Archiv der Pharmacie Bd. CCXXVIII. Heft 2, 3. p. 96, 97.)

Sée, G. et Bordas, F., Recherches du pneumocoque dans la pneumonie fibrineuse, consécutive à la grippe. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CX. 1890. No. 4. p. 197—198.)

Technische, forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Dove, K., Kulturzonen von Nord-Abessinien. (Petermann's Mittheilungen. 1890. Ergänzungsheft. No. 97.) 4°. 34 pp. 1 Karte. Gotha (Perthes) 1890. M. 2.60.

Engelskjon, C., Om Unfrugtbarhed i Kjøkken-, Frugt- og Blomsterhaven og det radikale Middel derimod. 8°. 58 pp. Christiania (Beyer) 1890. Kr. 1.—

Girerd, Ferdinand, Vignes américaines. Le guide pratique pour greffer; porte-greffes; hybrides et hybridations, avec dessins d'après nature intercalés dans le texte 8°. 48 pp. Lyon (Vitté & Perrussel) 1890. Fr. 1.75.

Migula, W., Bakterienkunde für Landwirthe. Leicht fassliche Darstellung der bisherigen praktisch wichtigen Forschungs-Ergebnisse. 8°. 144 pp. 30 Abbild. Berlin (Paul Parey) 1890. M. 2.50.

Monie, H., The cotton fibre: its structure etc. A treatise descriptive of the different varieties of cotton and the distinctive features in the structure of their filaments, with illustrations of various fibres as shown by the microscope. 8°. 164 pp. Manchester (A. Heywood) 1890. Sh. 3.6.

Pellerin, La culture de l'arachide en Tunisie et le système van den Bosch. (Bulletin de la Société de géographie commerciale de Paris. Tome IX. 1889. No. 4. Tome XII. 1890. No. 1.)

Schneider, Georg, Ueber den Talg der Myrica cerifera. [Inaug.-Diss.] 8°. 33 pp. Erlangen 1890.

Sturtevant, E. L., The history of garden vegetables. [Contin.] (The American Naturalist. Vol. XXIV. 1890. No. 278. p. 143.)

Uslar, B. von, Der Gemüsebau. 2. Aufl. 8°. VIII, 180 pp. mit Abbild. Berlin (Parey) 1890.

Wittmack, L., Billbergia × Perringgiana Wittm. (B. nutans × Liboniana). Hierzu Tafel 1318. (Gartenflora. Jahrg. XXXIX. 1890. Heft 6. p. 145.)

Wynne, B., Our hardy fruits: a practical guide to their cultivation for land owners etc. 8°. 62 pp. London (Eyre & S.) 1890. 6 d.

Varia:

Mc. Carthy, Botany as disciplinary study. (Journal of the Elisa Mitchell Scientific Society. Vol. VI. Raleigh 1889.)

Nowack, Paust, Sieber und **Steinweller,** Der Unterricht in den Realien. Theil III. Pflanzen- und Thierkunde von **J. G. Paust** und **F. Steinweller.** 8°. 100 pp. Breslau (Ferdinand Hirt) 1890. M. 1.—

Digitized by Google

Personalnachrichten.

Eduard Schmidlin, durch eine Flora von Württemberg und von Stuttgart, sowie durch schriftstellerische Leistungen auf dem Gebiete des Gartenbaues bekannt, ist am 5. Februar dieses Jahres in Dresden, 82 Jahre alt, gestorben.

Australische Flora.

Ich erhielt von Sydney wieder eine Collection australischer Phanerogamen — zwei Centurien — gut getrocknet und richtig bestimmt, und gebe solche zu Mk. 25.— p. Centurie ab Leipzig. Ich kann diese australischen Pflanzen, welche ich seit Jahren an mehrere Universitätsherbarien und grössere Sammler liefere, bestens empfehlen und stehe mit Catalog zu Diensten. Einzelne Species nur ausnahmsweise und dann zum doppelten Preis.

Leipzig, März 1890.

Albert Prager.

Inhalt:

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Hesse, Zur Entwickelungsgeschichte der Hypogaeen, p. 1.
Willkomm, Vegetationsverhältnisse von Traz os Montes, p. 5.

Botanische Gärten und Institute, p. 10.

Referate.

Caspary, Einige fossile Hölzer Preussens, p. 26.
Garcin, Sur le genre Euglena et sa place dans la classification, p. 12.
Garcin, Sur le pigment de l'Euglena sanguinea Ehrenb., p. 12.
Klinge, Ueber den Einfluss der mittleren Windrichtung auf das Verwachsen der Gewässer nebst Betrachtung anderer von der Windrichtung abhängiger Vegetations-Erscheinungen im Ostbalticum, p. 24.
Kühn, Ueber den anatomischen Bau von Danaea, p. 21.
Kühn, Untersuchungen über die Anatomie der Marattiaceen und anderer Gefässkryptogamen, p. 20.
Lázaro é Ibiza, Datos para la flora algologica del norte y noroeste de Espana, p. 11.
Mattirolo e Buscalioni, Ricerche anatomo-fisiologiche sui tegumenti seminali delle Papilionaceae, p. 21.
Mattirolo e Buscalioni, Sulla struttura degli spazii intercellulari nei tegumenti seminali delle Papilionaceae, p. 22.
Nagy, Syringa Japonica und eine Uebersicht der Syringa-Arten, p. 23.
Russow, Sphagnologische Studien, p. 16.
Saint-Lager, Note sur quelques plantes de la Haute-Maurienne, p. 26.
Vignal, Contribution à l'étude des Bactériacées (Schizomycètes), p. 13.
Vogl, Flora der Umgebung Salzburgs, analytisch behandelt, p. 25.
Zukal, Ueber die Entstehung einiger Nostoc- und Gloeocapsa-Formen, p. 10.

Neue Litteratur, p. 27.

Personalnachrichten:
Eduard Schmidlin †, p. 32.

Ausgegeben: 2. April 1890.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Digitized by Google

Band XLII. No. 2. MAY 5 1890 XI. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. G. F. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der botanischen Section des naturwissenschaftlichen Vereins zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

No. 15. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1890.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Beiträge zur schweizerischen Phanerogamenflora.

Von

Dr. Robert Keller

in Winterthur.

I. Rhodologische Notizen über das Gebiet des Medelser und Tavetscher Rheines.

Eine Excursion, die im Wesentlichen dem Studium der so überaus interessanten insubrischen Flora galt, fand ihren Abschluss im Sammeln und Beobachten zahlreicherer Rosen des westlichen Graubündens.

Gewisse Lokalitäten, wie das Plateau beim Rheinübergang von Platta nach Mutschnengia unterhalb Pali in einer Höhe von 1290 m, der Rheinabhang unterhalb Curaglia (circa 1280 m), der Abhang rechts und links von der Lukmanierstrasse vor Disentis (circa 900 m), vor Allem auch die Gegend zwischen Disentis und Segnas etc. sind zwar reich, zum Theil sehr reich an Rosenindividuen, die Mannigfaltigkeit der Arten und Formen ist aber im Vergleich zum südöstlichen Theile Graubündens, den Crépin

„un vrai paradis pour les Roses“ nennt, keine sehr bedeutende. Die Publication unserer Beobachtungen dürfte vielleicht dennoch gerechtfertigt sein. Ist doch das genannte Gebiet in den verschiedenen rhodologischen Arbeiten, welche die Schweiz betreffen, nicht oder nur in wenigen Worten berührt. Einiges phytogeographische Interesse kann also die Arbeit auf alle Fälle beanspruchen.

Ausser meinen eigenen Funden kann ich nachfolgenden Beschreibungen einige Exsiccaten zu Grunde legen, die Herr Lehrer Meyer in Disentis in meinem Auftrage gesammelt hat.

Herr Brügger, der verdiente Erforscher der bündnerischen Flora, hat mir einige briefliche Mittheilungen über das Vorkommen wilder Rosen im genannten Gebiete, dasselbe allerdings in etwas weiterem Sinne auffassend, gemacht. Die den betreffenden Mittheilungen zu Grunde liegenden Specimina werden, soweit ich sie einsehen konnte und soweit sie dem in der Ueberschrift umschriebenen Gebiete entstammen, je an zugehöriger Stelle namhaft gemacht werden.

Es erübrigt mir schliesslich, Herrn Professor Crépin für die mannigfache Förderung meiner rhodologischen Studien an dieser Stelle meinen herzlichen Dank auszusprechen.

I. *Alpinae* Crépin.

1. *Rosa alpina* L.

Exsiccaten: 1 m und 2 m. (Die Zahlen beziehen sich auf die meinem Rosenherbar einverleibten Specimina.)

Habitat: An der Lukmanierstrasse etwas oberhalb Platta, altid. circa 1300 m. Tschamut an der Oberalpstrasse sine fl. et fr. Brügger in lit aus dem Tavetsch.

Verbreitung: Die Art ist im Gebiete nicht häufig.

Sie erscheint stets in mehr oder weniger reichlich bestachelten Formen. Stacheln bald paarig, meist unpaarig am Grunde der Blätter. Blättchen zu 5, meist zu 7—9. Zahnung zusammengesetzt: in einem Falle auffällig tief, gleich wie bei der f. *stenodonta* Borbás, doch ohne die diese Form kennzeichnende Pubescenz. Die Blüten stehen nicht selten gezweit und in diesem Falle fehlen auch die Brakteen nie. Die Hispidität ist stets die der f. *Pyrenaica* Christ, doch zumeist mit fast drüsenlosem Receptakel.

II. *Villosae* Crépin.

2. *Rosa pomifera* Herm.

Exsiccaten: 3 m, 4 m, 5 m, 6 m, 7 m, 11 m, 13 m, 14 m, 15 m, 16 m, 21 m, 85 m. 8 m, 9 m, 10 m, 12 m, 22 m. 19 m; 20 m. 18 m.

Habitat: Tschamut oberhalb Selva, vor Sedrun, oberhalb Segnas an der Oberalpstrasse, oberhalb Rueras, zwischen Rueras und Tschamut, Platta unterhalb Pali, oberhalb Disentis, unterhalb Curaglia.

Brügger in lit. Tavetsch. Aus der Nähe unseres Gebietes, nämlich von Brigels, liegt uns in den Brügger'schen Exsiccaten die *f. Gaudini* Pug., eine kahle, aber mit Subfoliardrüsen versehene Modification vor.

Digitized by Google

Verbreitung: Durch das ganze Gebiet häufig und wenig veränderlich. Die zahlreichen Specimina, welche ich im Gebiete sammelte, gehören fast ausnahmslos zur typischen Form unserer Alpen, der *R. recondita* Pug

Bezüglich der Pubescenz dieses Formenkreises beobachten wir fast nie ein dichtes Tomentum der Blattunterseite, doch stets eine dichte Behaarung der Nerven und zerstreute Behaarung der Blattoberseite.

Die Subfoliardrüsen sind reichlich und auch die von Crépin in seinen Primitiae monographiae Rosarum Fasc. VI. p. 761 aus Schweden, Norwegen, Holland und Frankreich erwähnte „*R. pomifera* à folioles glanduleuses en dessus" konnten wir im Gebiete als ein sehr seltenes Vorkommniss nachweisen. Grossen Veränderungen ist die Hispidität des Receptakels unterworfen. Bald ist es dicht weichstachelig, bald nur mit zerstreuten, fast fehlenden Stacheldrüsen versehen. Aber die Extreme der Hispidität können den Receptakeln des gleichen Stockes, ja des gleichen Corymbus zukommen, sind also zur Systematik der *Pomifera*-Formen nicht verwerthbar. Die Bestachelung ändert ebenfalls zum Theil nicht unerheblich ab. Es liegen mir Specimina vor, welche die Anfänge der Doppelbestachelung in ausgesprochenerer Weise zeigen, als wie sie bei der *R. recondita* Pug. gewöhnlich beobachtet werden.

Die „formae *microphyllae*" Crépin's (loc. cit.) sind ebenfalls in einem von Tschamut herrührenden Individuum vertreten. Dasselbe ist übrigens durch eine Reihe von Zwischenformen mit der normalen, grossblätterigen Modification verbunden.

Exsiccat 19 m, von Sedrun stammend, weicht ebenfalls erheblicher von den Mittelformen der *R. recondita* Pug. ab. Es ist eine durch weiches, schimmerndes Tomentum der Blätter ausgezeichnete Modification, die reichliche Sub- und spärliche Suprafoliardrüsen hat. Die Blütenstiele sind eher stieldrüsig als drüsenborstig. Die Kelchzipfel sind kurz und auch die äussern fast einfach.

Diesen zahlreichen Individuen „foliolis tomentosis" steht ein Individuum (18 m) „foliolis glabris" gegenüber. Ich habe dasselbe als die f. *Murithii* Christ identificirt und Crépin hat diese Bestimmung in sched. bestätigt.

Stacheln ziemlich ungleich, neben wenigen grössern zahlreiche kleinere, gerade oder sehr leicht gekrümmt. Blütenachsen bläulich bereift. Nebenblätter drüsig gewimpert, kahl. Blattstiel kurzhaarig, stachelig, drüsig. Blättchen zu 5—7, zu Th. sehr gross, eiförmig zugespitzt, am Grunde herzförmig, bald entternt, bald mit dem Rande sich deckend, beiderseits kahl. Subfoliardrüsen spärlich, an den obern Blättern fast fehlend. Zahnung zusammengesetzt; Zähnchen meist drüsentragend. Brakteen breit, blattig, kahl, drüsig gefranst. Inflorescenz ein reichblütiger, ästiger Corymbus. Receptakel blau bereift. Blütenstiele stieldrüssig. Receptakel bald fast drüsenlos, bald am Grunde stieldrüsig, bald dicht stacheldrüsig. Sepalen auf dem Rücken dichtdrüsig, lang, weniger fiederspaltig als die der f.

Digitized by Google

recondita, mit etwas blattiger, drüsig gezähnelter Spitze. Petalen lebhaft roth. Griffel behaart.

Von Christ's Diagnose der f. *Murithii* weicht unsere Modification nur in der Bezahnung ab. Sie ist kaum einfacher gezahnt als unsere übrigen Specimina, höchstens etwas drüsenärmer.

Christ vermuthet in dieser kahlsten Form der *R. pomifera* die Combination dieser mit der *R. glauca* Vill. Flora 1874. p. 468). Unsere Form spricht entschieden gegen eine solche Annahme. Für Christ's Auffassung lassen sich wesentlich 3 Momente geltend machen: die mangelnde Pubescenz der Blätter, ihre spärliche Drüsigkeit und der Reif der Achsen und des Receptakels. Gegen dieselbe spricht die Form der Bestachelung, vor Allem aber die Form der Sepalen. Die Combination zweier Typen, deren Formen normal durch grosse fiederspaltige Kelchzipfel ausgezeichnet sind, kann doch wohl nicht zu einem Produkte führen, das durch schwächere Entwicklung der Fiederspaltigkeit der Sepalen von den typischen Formen der Art verschieden ist.

Schon die typische Form der *Rosa pomifera* Herm., die *R. recondita* Pug., bewegt sich sowohl bezüglich der Pubescenz, als der Drüsigkeit der Blätter innnerhalb weiter Grenzen. In der kahlen, an Foliardrüsen armen f. *Murithii* tritt uns der Typus in der Combination zweier extremer Zustände entgegen. Die mangelnde Pubescenz theilt sie mit der *R. Gaudini* Pug., welche thatsächlich nur eine verkahlende individuelle Modification der *R. recondita* ist. Bezüglich der Drüsigkeit entfernt sie sich von dieser in negativem Sinne nicht weiter, als die durch Suprafoliardrüsen charakterisirten Individuen der *R. recondita* Pug. in positivem Sinne von der Norm abweichen. Die f. *Murithii* ist also nach unserer Auffassung eine Modification, in welcher zwei extreme Entwicklungszustände der *R. pomifera* Herrn. combinirt sind, die wir sonst getrennt in Modificationen der f. *recondita* auftreten sehen.

III. *Tomentosae* Crépin.

8. *Rosa tomentosa* Sm.

Exsiccaten: 68 m, 103 m.

Habitat: Disla bei Disentis leg. Meyer, oberhalb Sedrun gegen Tschamut.

Verbreitung: Selten.

Die von Herrn Meyer gesammelten Specimina gehören in die Gruppe der f. *subglobosa* Chr. Sie sind durch fast einfache Zahnung ihrer Blättchen ausgezeichnet, an denen nur vereinzelt kleine drüsentragende Zähnchen beobachtet werden.

Die Specimina, welche ich an der Oberalproute zwischen Sedrun und Tschamut sammelte, gehören in die Gruppe der „*biserratae-compositae*“ Crépin's. Die ziemlich grossen Blättchen, welche zu 5 oder häufig zu 7 stehen, sind breit-oval, unterseits dicht filzig, oberseits anliegend behaart. In dem subfoliaren Tomentum sind zahlreiche sitzende Drüsen über die ganze Blattfläche zerstreut. Blütenstiele und Receptacula sind stieldrüsig, letztere nach der

Digitized by Google

Anthese kugelig. Es steht diese Modification dem Formenkreise der *R. cuspidatoides* Crépin zweifelsohne sehr nahe.

IV. *Rubiginosae* Christ.

4. *Rosa rubiginosa* L.

Exsiccaten: 23 m, 24 m, 127 m, 129 m. 80 m, 128 m.? 25 m, 26 m, 27 m.

Habitat: Disentis an der Lukmanierstrasse, Disla bei Disentis (leg. Meyer), St. Placi-Disentis (leg. Meyer).

Verbreitung: Um Disentis häufig, scheint der Gegend von Platta zu fehlen.

Brügger in lit. Mompé-Tavetsch.

Diese durch ihren lieblichen Apfelduft ausgezeichnete Rose beobachtete ich in zwei Formentypen, von denen der häufigere und verbreitetere der f. *comosa* Christ entspricht.

Höchst eigenartig sind die einem anderen Formentypus entsprechenden Specimina, die von einigen üppig entwickelten Sträuchern am Abhang vor der Rheinbrücke unterhalb Disentis an der Lukmanierstrasse herrühren.

(Fortsetzung folgt.)

Vegetationsverhältnisse von Traz os Montes.

Von

Professor Dr. M. Willkomm

in Prag.

(Fortsetzung.)

„Wir verliessen Miranda am Morgen des 14. Juni, um uns nach Duas Egrejas zu begeben, wesshalb wir, uns zurückwendend, den Fresno auf derselben Brücke noch einmal überschritten. Die Makadamstrasse führt ein wenig gegen Südwest, bald schöne Castanienhaine, bald Roggenfelder durchschneidend. Zur Seite des Weges in einer sehr fruchtbaren Vertiefung sahen wir die Ortschaft Cercio, malerisch umgeben von dichter Laubwaldung (Ulmen und Erlen). Bevor man nach Duas Egrejas kommt, endet die Strasse, und mussten wir nun wieder die klassischen transmontanischen Saumpfade betreten, welche wir bis Milhão, d. h. bis stark an das Ende unserer Rundreise, nicht mehr verliessen. Die Ortschaft Duas Egrejas, 7 Kilometer von Miranda entfernt, liegt in einem etwas unebenen, aber fruchtbaren Gelände mit guten Weideplätzen, wo vortreffliches Vieh gezüchtet wird, und besitzt eine ausgezeichnete Quelle eisenhaltigen Wassers. Die Flora seiner Nachbarschaft ist jener der schon durchwanderten Orte sehr ähnlich. Auf bebautem Boden sah ich *Campanula Loeflingii* Brot. im Gemenge mit *Papaver Rhoeas* L. und *Tribulus terrestris* L. und auf fruchtbarem Boden sammelte ich *Alisma ranunculoides* L., *Ranunculus parviflorus* L. und andere Pflanzen.

Digitized by Google

Abermals näherten wir uns dem Douro, um ein wenig der Ostgrenze der Provinz zu folgen. Südöstlich wandernd in der Richtung von Villa Chã de Braciosa, durchschritten wir Getreidesaaten, bewohnt von *Chrysanthemum segetum* L. und *Linaria spartea* Hffgg. Lk. *α genuina* Lge., und Weingärten, welche einen strohgelben, aber sehr alkoholischen Wein erzeugen. Nahe dem Orte wächst *Juniperus Oxycedrus* L. neben laubreichen Bäumen von *Quercus Ilex* L., die uns einen angenehmen Schatten spendeten.

Der Douro strömt in einer Entfernung von 2 Kilometern vor dem Dorfe. Der Zwischenraum, welcher letzteres von dem Flusse scheidet, ist dürr und sehr felsig, infolge der Unregelmässigkeit und Zersetzung der Gesteine von grausigen Schluchten durchfurcht, durch deren eine sich ein zwischen den Felsen schäumender Bach hinabstürzt. Die Wasserfälle benutzend, haben die Bewohner dort in der Tiefe unter den steilen Felsen Getreidemühlen errichtet, weshalb der Bach den Namen Ribeiro dos Moinhos (Mühlenbach) erhalten hat. Ich versuchte, mich dem Rande des Dourothales zu nähern, indem ich an jenen gewaltigen Felsabstürzen hinkletterte, wo *Asplenium lanceolatum* Huds., *Dianthus attenuatus* Sm., *Linaria Tournefortii* Lge., *Calamintha Clinopodium* Bth. und eine Art von *Erica* wuchsen, aber das Terrain war so unregelmässig und zerklüftet, dass ich mich einige Male mit den Händen an Steine anklammern musste, um nicht auszugleiten, und deshalb von dieser gefährlichen Unternehmung abstand. Nach dem Dorfe zurückgekehrt, sammelte ich auf beschattetem Boden *Physocaulos nodosus* Tausch., *Fumaria parviflora* Lam., *F. media* Lois., *Verbascum pulverulentum* Vill. und andere Pflanzen. Am Nachmittage des 15. richteten wir unsere Schritte nach Picote, einem kleinen, in geringer Entfernung südlich von dem vorigen gelegenen Dorfe, mit fruchtbarem Boden und gutem Wasser, umringt von Kirschbäumen (*Prunus avium* L. var. *Duracina* DC.), woselbst schon der Mandelbaum sich zeigt und noch häufiger der Oelbaum, Vegetationsprodukte, welche die „Terra quente“ (warmes Land) charakterisiren.

„Bekanntlich hat man die Provinz Traz os Montes in zwei (klimatische) Zonen getheilt, genannt „Terra fria“ und Terra quente“ nach der Verschiedenheit der Temperatur und der Vertheilung und Wichtigkeit der verschiedenen Culturzweige und Erzeugnisse des Ackerbaues. Diese Zonen sind nicht scharf umschrieben, man hat sogar eine mittlere Zone, genannt „Terra temperada“, gebildet; dennoch ist es sicher, dass in dem kalten Lande, welches den ganzen Norden der Provinz umfasst, die Cultur des Roggens, der Kartoffel und Kastanie vorherrscht und diese viele natürliche Weidetriften besitzt, dass dagegen in dem warmen Lande die Cultur der Weinrebe, des Oelbaumes, des Weizens u. a. Cerealien hervorragend ist, auch dort der Mandel- und Orangenbaum gut gedeiht. — Ich botanisirte zur Seite des Douro, welcher ebenfalls sehr nahe bei Picote vorbeiströmt. Majestätisch ist das Panorama, das sich vor den Augen auf der Höhe der rechten Thalwand entfaltet; der Fluss, zwischen zwei hohen Felsenmauern eingezwängt, stürzt

Digitized by Google

sich mit grossem Gebrause schäumend von Stein zu Stein in seinem unregelmässigen Bette bald sich plötzlich hinter einem gigantischen, vom spanischen Ufer aus sich erhebenden Felsvorsprunge zeigend, bald in den krummen Schlünden verschwindend, um weiterhin wieder zu erscheinen, immer eingeschlossen in sein granitenes Behältniss. Der weisse Adler (*Aquila Adalberti*), welcher diese Oertlichkeiten bewohnt, zeichnet von Zeit zu Zeit enorme Spiralen hoch über den Kämmen der Felsen und den tiefen Einsenkungen des Dourobettes. Am Abhange des hohen Randes bevölkerten riesige Exemplare der *Thapsia villosa* L. den bebauten Boden im Verein mit *Verbena supina* L., *Epilobium tetragonum* L., *Trifolium angustifolium* L. und *Hedypnois polymorpha* DC. Zwischen den Felsen sammelte ich *Cnicus benedictus* L., *Erysimum linifolium* J. Gay und eine der *Euphorbia tetraceras* Lge. sehr ähnliche Form von *E. segetalis* L.; *Sedum album* L., *Tolpis barbata* Gärtn. u. *Lythrum Hyssopifolia* L. gediehen an schattigen Plätzen unter Korkeichen, Vogelkirsch- und anderen Bäumen; Erdaufwürfe, bedeckt mit *Vinca media* Hffgg. Lk., trennten gut gedeihende Kartoffeläcker von Flachsfeldern".

„Indem wir unsern Marsch gegen Südwest fortsetzten, durchschritten wir schöne Weizen- und Gerstenfelder, umgeben mit den charakteristischen Mauern aus lose über einandergelegten Steinen, welche stellenweis von in voller duftender Blüte stehenden Büschen der *Lonicera etrusca* Santi befestigt erscheinen. Bald stiegen wir Hügel hinab und umgingen mit *Rumex pulcher* L. und *Galium verum* L. bekleidete Felsen, bald durchwanderten wir weite Wiesenfluren, wo der Storch zwischen den Gräsern weidete. Einen steilen Abhang hinaufschreitend, gelangten wir nach Sendim, an einem freien Punkte gelegen, von wo aus man gegen Osten die dunkle und steile Granitmauer erblickt, an deren Basis der Douro strömt, und die Sierren Spaniens, die sich bis an den Horizont erstrecken. Die Umgebungen von Sendim, einem alten, einst dem Maltheserorden gehörenden Städtchen, dessen Gebäude und Strassenpflasterungen ganz aus Granit bestehen, sind fruchtbar; an den bebauten Hängen sammelte ich unter anderen Pflanzen *Dipsacus silvestris* Mill., *Tordylium maximum* L., *Anthemis Cotula* L. und *Magydaris panacina* DC., eine merkwürdige Umbellifere, welche vom Grafen Hoffmannsegg um Bragança und Alemquer, später von Bourgeau um Faro (in Algabrien) gefunden worden ist; auf feuchtem Boden und den Wiesen sammelte sich *Pedicularis Lusitanica* Hffgg. Lk., *Brunella alba* Pall. *β. pinnatifida*, *Carex leporina* L., *Valerianella coronata* DC. u. a. Pflanzen. — Da wir den südlichsten Punkt unserer Excursion erreicht hatten, wendeten wir uns nach Nordwest in der Richtung von Vimioso. Wir passirten zuerst das kleine Dorf Athenor, welches an einem sehr unebenen Abhange liegt und dem schöne Wiesen vorhergehen, wo die weissen Blüten der *Spiraea filipendula* L. zwischen *Sedum villosum* L., *Scirpus Holoschoenus* L., *Cynosurus cristatus* L. u. a. Gramineen schimmerten. Die der Ortschaft angrenzenden Ländereien zeigen wieder Schieferboden, mit welchem das Wiederauftreten des *Cistus ladaniferus* L. und der *Euphorbia Broteri* Dav. zusammenfällt. In einer kleinen

Digitized by Google

Einsenkung am Fusse des Abhanges fliesst ein Bach, dessen Lauf häufig durch grosse Steine gehemmt wird und dann Tümpel bildet, wo *Ranunculus peltatus* Schrk. blühte, und an ihren Rändern *R. dichotomiflorus* Lag. *β. latifolius* Freyn, eine zuerst um Cabeceiro do Basto aufgefundene Varietät, welche sich vom Typus der Art durch den biegsameren Stengel und die breit eiförmigen Blätter unterscheidet. In den Felsspalten wuchsen Büsche von *Dianthus Lusitanicus* Brot., dessen rothe, sich von der dunkeln Farbe des Gesteins abhebenden Blumen einen schönen Effect hervorbrachten. Einige schon vertrocknete Exemplare des *Sedum rubens* L. erscheinen auf den Mauern, wo ich gut entwickelte Pflanzen der *Scorzonera graminifolia* L. sah. Beim Verlassen von Athenor zeigten sich uns auf der Oberfläche des geackerten feuchten Bodens *Hyoscyamus niger* L. und *Ranunculus adscendens* Brot., aber bald begann der Boden sich zu erheben und damit die Vegetation spärlicher zu werden. Hierauf gegen Nordost biegend, auf dem Wege nach Palaçouto, durchschritten wir ein gänzlich mit *Digitalis purpurea* L. bedecktes Brachenland, und in dem Masse, als wir emporstiegen, erschien der unangebaute Boden einzig und allein mit *Cistus*gebüsch bewachsen. Der Boden erhob sich bis fast 780 m, in welcher Höhe wir eine grossartige Aussicht genossen. Gegen Ost dehnen sich sehr fruchtbare Ländereien aus, welche Pradogatão umgeben, dessen Häuser über den grünen Teppich seiner Wiesen und zwischen seinen von Baumreihen umringten Feldern zerstreut sind; jenseits dieses ausgedehnten Beckens erheben sich Berge mit unbestimmten Wellencontouren, von denen einige nahe an 800 m Höhe erreichen. Im Westen unterscheidet man am Horizont eine sitzenförmige Erhebung, worauf die Burg von Algoso liegt, und weiter südwärts dehnt sich die damals vom Abendnebel halbverhüllte Serra de Castanheira aus, aus welcher die enorme düstere Masse des 1008 m hohen Pics der Penas Roias emporragt. Ein wenig hinabsteigend gelangten wir in Kurzem nach dem Dorfe, wohin wir wollten und wo wir die Nacht vom 18. zum 19. Juni verbrachten."

„Palaçouto ist eine kleine Ortschaft, welche vortreffliches Vieh erzeugt. Sie lehnt sich an eine fruchtbare Vertiefung, wo ich *Geranium Pyrenaicum* L., *Daucus Durieui* Lge. und *Hieracium Pilosella* L. *α. pulchellum* Scheele sammelte. Nässere Stellen bedeckte in grosser Menge *Glyceria plicata* Fr. *β. spicata* Lge., an den Lehnen, welche die Weizenfelder begrenzten, fand ich *Scorzonera graminifolia* L., *Eryngium campestre* L., *Rumex crispus* L., *Galium Parisiense* L. und *Ononis antiquorum* L., eine Pflanze, welche die Eingeborenen „gatunha" nennen und gegen die sie einen besonderen Widerwillen haben, weil ihre Dornen das Maul des Viehs belästigen. Reihen schöner Schwarzpappeln und Ulmen, welche die Wiesen und Wege umsäumen, schenkten mir einen angenehmen Schatten, als ich bei glühender Hitze nach dem Dorfe zurückkehrte. Am Nachmittage des 19. richteten wir unsere Schritte nach den berühmten Steinbrüchen von Santo Adrião, welche 7 Kilom. nordwärts von Palaçouto entfernt sind. Wir wanderten anfangs über hohe Bergkuppen zwischen spärlichem Gebüsch von *Ilex Aquifolium* L., von

Digitized by Google

wo aus sich der Berg von Algoso deutlicher wahrnehmen liess, dessen Burgmauern dann und wann zwischen den Wolken hervorschimmerten, die seinen Gipfel umhüllten. Bald drangen wir in eine von hohen Felsen gebildete Schlucht ein, in deren Tiefe der Bach Testa Má fliesst; wir passirten sodann das kleine Dorf Granja, bei dem wir eine Reihe reichbelaubter Wallnussbäume sahen, und dem Bache Ferreiros zwischen schönen Büschen der *Genista leptoclada* Gay folgend, erblickten wir bald die am mittleren Bergesabhang gelegenen Wohnungen und sonstigen Gebäude der Unternehmung, welche die Marmorlager ausbeutet, nach denen wir uns begaben, geleitet von der Wissbegierde, die natürlichen Schätze zu betrachten, welche diese Oertlichkeit einschliesst, und auf deren Kalkboden ich sehr werthvolle Pflanzen zu finden hoffte. Wir stiegen einen Theil des Abhanges des Berges Ferreiros im Zickzack hinab, um nach jenen Wohnungen zu gelangen, woselbst wir, mitten unter den schroffen Bergen einer wilden Gebirgsgegend, alle Bequemlichkeiten und sogar einen städtischen Comfort fanden, den wir nicht erwarteten, dank dem liebenswürdigen und gastfreien Entgegenkommen der Gebrüder Cardoso Pinto, der Administratoren jener industriellen Unternehmung." (Es folgt nun eine sehr ausführliche und sehr interessante Schilderung der Marmorbrüche und der erst neuerdings entdeckten grossartigen Tropfstein- und Alabasterhöhlen von Ferreiros und Geraldes, welche auch eine hohe Wichtigkeit in anthropologischer Hinsicht besitzen, weil man darin Schädel und Knochen, sowie Erzeugnisse des prähistorischeu Menschen unter Knochen von Hausthieren aufgefunden hat.)

„Am Morgen des 20. Juni begann ich jene Oertlichkeit botanisch zu erforschen. Leider erlaubte mir die Kürze der Zeit nur einen kleinen Theil der Kalkregion kennen zu lernen. Der Berg Ferreiros und seine Nachbarberge sind bekleidet mit Gebüsch einer niedrigen Form der Steineiche, welche sich zur Varietät *genuina* Cout. forma *nana* (*cyclophylla* Welw.) der *Quercus Ilex* L. ziehen lässt, die Herr Pereira Coutinho in seiner ausgezeichneten Monographie der portugiesischen Eichen beschreibt. Diese Holzart erlangt hier keine grössere Entwickelung, weil nur eine dünne Humusschicht die gewundenen Schichten des Gesteins bedeckt. An der Seite der Steineichen wuchsen *Ruscus aculeatus* L. und *Leuzea conifera* DC., eine Pflanze, welche bis jetzt nur im Süden von Portugal angetroffen worden ist. Ausserdem fand ich am Berge Ferreiros als für unsere Flora neue Arten folgende Pflanzen: *Reseda Baetica* J. Gay., *Inula montana* L., *Iberis Reynevalii* Boiss. Reut., *Caucalis daucoides* L. und ein dürftiges Exemplar von *Brassica setigera* J. Gay. Andere, ebenfalls wenig gemeine Pflanzen wuchsen im Gemenge mit jenen, als *Camelina silvestris* Wallr., *Crupina vulgaris* Cass., *Malva Colmeiroi* Wk., *Neslia paniculata* Desv., *Centaurea limbata* Hffgg. Lk., *Calamintha alpina* Bth. *β erecta* Lge. u. a.

Da ich den Berg Pedriça, welcher sich mit dem von Abelheira gegen S. Pedro da Silva fortsetzt, einer flüchtigen botanischen Erforschung unterziehen wollte, trennte ich mich von meiner Reisebegleitung, welche sich geraden Wegs nach jenem Dorfe begab.

Digitized by Google

Um nach dem Pedriça zu gelangen, musste ich den Fuss des Berges von Abelheira umgehen. In den Höhlungen des Gesteins vollendete *Helleborus foetidus* L. seine Vegetation und zeigten sich daselbst auch kleine Büsche von *Pyrethrum corymbosum* W. und *Lithrospermum arvense* L.

Unter den von *Rubia silvestris* Brot. durchschlungenen Hecken schimmerten die gelben Blumen von *Anthyllis Vulneraria* L. Nachdem ich einige Weizen- und Roggensaaten umgangen hatte, verschwand bald der Weg gänzlich, weshalb ich den Pedriçaberg erklettern musste. Auch er ist mit derselben Varietät von *Quercus Ilex* bewachsen, sowie mit *Leuzea conifera* DC., deren Vegetation aber hier mehr zurück war. Eine hübsche, in unserem Lande seltene *Crassulacea*, die *Pistorinia Hispanica* DC., wuchs hier allenthalben, den Boden mit ihren amethystfarbenen Blumen schmückend; schöne Exemplare des *Carduus nigrescens* Vill. erschienen hier und da im Gemenge mit *Vicia tenuifolia* Bth. und einigen seltenen Pflanzen von *Linaria melanantha* Bss. Reut., mit ihren schönen Trauben purpurner Blumen prangend. Auf den höchsten Punkt des Berges gekommen, erblickte ich gegen Ost das Dorf S. Pedro da Silva, woselbst ich bald darauf meine Reisegefährten wieder traf. Dieses Dorf liegt an der Grenze des Kalkbodens; ein schöner Kastanienbaum macht die Lage seines öffentlichen Brunnens sehr angenehm. Am Nachmittage desselben Tages begaben wir uns noch nach dem Dorfe Villar Seco, welches 4 Kilometer gegen Nordost entfernt ist. Am folgenden Tage botanisirte ich auf den ausgedehnten, von Gebüschen von *Quercus Tozu* unterbrochenen Weidetriften, die das Dorf umgeben, und sammelte da schöne Exemplare von *Iris Xiphium* L., *Trichera arvensis* Schrad., *Trifolium ochroleucum* L., *Ameria eriophylla* Wk. *β Marizii* Dav. und andere Pflanzen."

(Schluss folgt.)

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Sitzungsbericht des botanischen Vereins in München.

V. Monatssitzung, Montag den 10. März 1890.

Herr Hauptlehrer **A. Allescher** sprach:

Ueber einige aus dem südlichen Deutschland weniger bekannte *Sphaeropsideen* und *Melanconieen*.

Bei der Revision der Bestimmungen und Ordnung der bisher in Südbayern beobachteten *Sphaeropsideen* und *Melanconieen* nach den äusserst sorgfältig zusammengetragenen und systematisch geordneten Diagnosen im III. Bande von Saccardo's Sylloge ergab sich, dass bis jetzt ca. 350 Species aus 56 Gattungen gesammelt wurden, worunter sich mehrere Arten befinden, welche in dem ge-

Digitized by Google

nannten Werke für Deutschland nicht angegeben werden, die jedoch im südlichen Bayern und also höchst wahrscheinlich auch in anderen Gegenden Deutschlands anzutreffen sind. Auch befinden sich unter dem gesammelten Materiale mehrere Pilze, für welche ich in dem gegenwärtig vollständigsten Werke Saccardo's keine zutreffende Beschreibung auffinden konnte.

Im Nachfolgenden wird Vortr. nun einige von jenen Arten aufzählen, welche Saccardo für Deutschland nicht aufführt, die aber dort vorkommen, und einige wenige, auf welche keine Diagnose des genannten Werkes passt, kurz beschreiben.

Aus dem grossen Genus *Phyllosticta* sind zu erwähnen:

1. ? *Phyllosticta Syringae* West. „Hab. in foliis *Syringae vulgaris* in Italia, Belgio, Britannia." Sacc. l. c. p. 22.

Meine in den Isaranlagen bei München gesammelten Exemplare stimmen makroskopisch vollkommen mit der Beschreibung Saccardo's. Die Sporen zeigen jedoch eine Querwand und in beiden Zellen einen Oeltropfen, sind 8 – 10 Mikrom. lang, 3—4 Mikr. dick. Da also dieser Pilz von dem Genus *Phyllosticta* wegen der septirten Sporen ausgeschieden werden muss, so dürfte er zu *Ascochyta* gebracht werden. Auf *Syringa vulgaris* findet sich jedoch eine *Ascochyta* nicht verzeichnet. Bezüglich der Grösse und Gestalt der Sporen steht sie der *Ascochyta Elaeagni* Sacc., welche auf Blättern von *Elaeagnus argentea* in Frankreich angegeben wird, sehr nahe.

2. *Phyllosticta Mahoniae* Sacc. et Speg. „Hab. in foliis dejectis *Mahoniae aquifoliae* Conegliano, Gorizia in Italia boreali et in Gallia." Sacc. l. c. p. 25. In den Anlagen in München, wo die genannte *Mahonia* häufig angepflanzt wird, ist diese Art nicht selten. Der hiesige Pilz stimmt in jeder Beziehung mit den Angaben Saccardo's, findet sich jedoch auch schon an noch hängenden Blättern.

3. *Phyllosticta Arnicae* Fuck., welche Fuckel bei St. Moritz in der Schweiz sammelte, fand Vortr. im September 1874 auf noch lebenden Blättern von *Arnica montana* auf dem Höhenzuge zwischen Bayersoyen und Schwaig Achele bei Ammergau in Oberbayern.

4. *Phyllosticta Urticae* Sacc. auf den Blättern von *Urtica dioica* (nach Saccardo in Oberitalien) sammelte Vortr. im August 1883 im sogenannten Emmeringer Hölzl bei Fürstenfeldbruck.

5 *Phyllosticta Betae* Oudem. Auf Blättern von cultivirter *Beta vulgaris* (nach Saccardo in Holland) hat schon Pfarrer Ohmüller in Gärten in München gesammelt; Vortr. hat sie in neuerer Zeit in einem Garten auf dem Sendlinger Unterfelde getroffen. Sie ist bei uns nicht gar selten und höchst wahrscheinlich mit *Depazea betaecola* DC. synonym.

Aus der Gattung *Actinonema* gibt Saccardo bloss 6 Arten an, wovon 3 in Europa und auch bei uns in Deutschland zu treffen sind, nämlich *Actinonema Rosae*, *A. Crataegi* und *A. Padi*, während die 3 anderen Arten aus Afrika bekannt sind. In Süd-Bayern habe ich ausser den oben genannten 3 Species auch solche auf *Lonicera alpigena*, *Fraxinus excelsior*, *Tilia*, *Ulmus campestris*, *Aegopodium Podagraria* und *Pyrola* gefunden.

Digitized by Google

1. *Actinonema Lonicerae alpigenae* nov. spec.

Der Pilz bildet auf noch lebenden Blättern der genannten Nährpflanze kleine, rundlich-eckige oder unregelmässige, später zusammenfliessende, schwarzbraune Flecken, auf denen die sehr zarten, weisslichen, dendritisch verästelten Fibrillen sich ausbreiten. Ich sammelte diesen Pilz am Hag des „lettigen Bühls" bei Rottenbuch in Oberbayern, 9. 78. Perithecien und Sporen sind in meinen Exemplaren leider noch nicht entwickelt.

2. *Actinomena Fraxini* nov. spec. erzeugt auf noch lebenden Blättern von strauchartiger *Fraxinus excelsior* grosse, unregelmässige, bräunlich missfarbene Flecken, welche sich bald über das ganze Blatt ausbreiten und es tödten. Auf diesen Flecken, besonders an den Rändern derselben, sieht man die ziemlich zarten, verästelten Fibrillen, welche nach allen Richtungen ausstrahlen und die Blattsubstanz bräunen, wodurch sie leicht sichtbar werden. Auch an diesem Pilze habe ich noch keine Perithecien und Sporen beobachten können. Um München, z. B. in den Isaranlagen und im Englischen Garten, scheint er nicht selten zu sein. 1874 und 1881 habe ich ihn dort häufig bemerkt.

3. *Actinonema Tiliae* nov. spec.

Auf noch lebenden und schon abgefallenen Blättern strauchartiger Linden bildet der Pilz grosse, dendritisch verästelte, allmählich sich über die ganze Blattfläche ausbreitende, schwärzliche Flecken, auf welchen die grauweissen, sich wenig verzweigenden, sehr zarten Fibrillen sichtbar sind. Die Perithecien scheinen sich erst auf den abgefallenen Blättern später zu entwickeln. Am Kaninchenberge bei Schleissheim wurde dieser Pilz im August 1874 und in den Isarauen bei Harlaching im September 1881 gesammelt.

Actinonema Ulmi nov. spec.

An noch lebenden Blättern strauchartiger *Ulmus campestris* erscheinen zuerst gelbliche, später sich allmählich von der Mitte aus bräunende, unregelmässige Flecken. Auf denselben sind die sehr zarten, sich netzförmig verbreitenden, von der gebräunten Oberhaut bedeckten Fibrillen, besonders an den Rändern auf der sonst noch grünen Blattsubstanz, zu beobachten. Die sparsamen Perithecien (?) liegen unter der Oberhaut und erheben dieselbe etwas, sind gross und linsenförmig. Sporen wurden nicht gesehen. Ich sammelte diesen Pilz schon im August 1869 im Isarthale ober Maria-Einsiedel und habe ihn seitdem öfter beobachtet.

5. *Actinonema Podagrariae* nov. spec.

Die von dem Pilze befallenen, noch lebenden Blätter von *Aegopodium Podagraria* zeigen braune, meist unregelmässig rundliche Flecken, auf denen sich sehr zarte, von der Epidermis bedeckte, sich reichlich verzweigende, fast perlenschnurförmige Fibrillen nach allen Richtungen ausbreiten, von den Rändern dieser Flecken oft weit ausstrahlen und die Blattsubstanz bräunen. Isarthal bei Maria-Einsiedel, August 1874.

Digitized by Google

6. *Actinonema Pyrolae* nov. spec.

Im Juni 1878 sammelte ich auf abgesorbenen, aber noch hängenden Blättern von *Pyrola secunda* in der Waldung bei Grosshesselohe nächst München ein *Actinonema* mit zahlreichen Perithecien. Die befallenen Blätter zeigen grosse, unregelmässige schwarze Flecken, die sich allmählich über das ganze Blatt verbreiten. Auf diesen Flecken erscheinen nun die sehr zarten, baumartig verästelten, grauweissen, scheinbar oberflächlichen Fibrillen. Aeltere Blätter waren fast ganz mit kegelförmigen, schwärzlichen, von der Oberhaut bedeckten Perithecien besetzt. Die Sporen sind länglich, an beiden Enden etwas verschmälert, in der Mitte septirt, nicht eingeschnürt, ca. 8—10 Mikr. lang, 2 Mikr. dick.

Ob nun alle diese Arten wirklich zu *Actinonema* oder vielleicht zu *Asteroma* zu stellen sind, ist so lange nicht mit Sicherheit zu sagen, so lange die Sporen nicht beobachtet werden. Da sie jedoch die grösste Aehnlichkeit mit *Actinonema Rosae*, *Crataegi* und *Padi* haben, möchten sie vorläufig hier einzureihen sein.

Aus der sehr umfangreichen Gattung *Septoria* — (Saccardo führt 581 Species an) — sind ausser mehreren anderen als bisher in Deutschland nicht angegeben zu nennen:

1. *Septoria Dianthi* Desm. Auf *Dianthus Caryophyllus* an Topfpflanzen in München 7, 68. Der in München gesammelte Pilz ist von *Septoria dianthicola* Sacc. sicher durch die gelblichen, schwarzgerandeten Flecken verschieden, da letztere „maculis nullis“ beschrieben werden; auch von *Septoria Carthusianorum*, in calycibus *Dianthi Carthusianorum*, Coutrai in Belgio“ unterscheidet er sich durch die Sporen, welche in meinen Exemplaren keine Oeltropfen oder Kerne zeigen und ungefähr 30—45 Mikr. lang sind. Saccardo sagt von *Septoria Dianthi* Desm.: „Hab. in foliis *Dianthi barbati*, *Dianthi Armeriae*, *D. Saxifragi*, in Italia, Gallia, Lusitania, Sibiria.“

Es ist demnach nicht blos das Vorkommen in Deutschland neu, sondern auch die Nährpflanze.

(Fortsetzung folgt.)

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden.

Czapski, S., Ueber ein System von der Apertur 1,60 (Monobromnaphthalin), hergestellt nach Rechnungen von Professor Abbe in der optischen Werkstätte von Karl Zeiss. (Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie und für mikroskopische Technik. Bd. VI. 1890. Heft 4. p. 417.)

Earl, A. G., The elements of laboratory work: a course of natural science. 8°. 184 pp. London (Longmans) 1890. 8h. 4.6.

Schrwald, E., Zur Technik der Golgi'schen Färbung. (Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie und für mikroskopische Technik. Bd. VI. 1890. Heft 4. p. 443.)

— —, Die Vermeidung der peripheren Niederschläge bei Golgi's Chromsilberfärbung. (l. c. p. 456.)

Digitized by Google

Referate.

Massee, George, A revision of the *Trichiaceae*. (Journal of the Royal Microscopical Society. 1889. p. 325—359. Plates V, VI, VII and VIII.)

Eine neue Bearbeitung der *Myxomyceten*-Abtheilung der *Trichiaceen* mit besonderer Berücksichtigung der Ornamentik der Elateren und des Epispors, welche letztere in dieser Gruppe eine nicht weniger grosse Mannichfaltigkeit zeigt, als z. B. bei den *Ustilagineen* und bei den *Tuberaceen*. Die Gattungen und Arten finden folgende Stellung:

I. Elateren frei.
Trichia. — Schleudern einfach oder verzweigt, Spiralen wohl ausgeprägt.
Oligonema. — Schleudern einfach oder verzweigt Spiralen rudimentär.

II. Elateren an dem einen Ende an der Sporangienwand befestigt, nicht zu einem Netz verbunden.
Alwisia. — Freie Enden der Schleudern einfach oder wenig verzweigt. Spiralen rudimentär.
Prototrichia. — Elateren stärker verzweigt, Spiralen wohl ausgebildet.

III. Elateren netzförmig verbunden.
Hemiarcyria. — Spiralen wohl markirt, oft stachelig.
Trichia Haller emend. mit 29 bekannten, 22 europäischen Species.
A. Sporen glatt.
a. Elateren spindelförmig: *Trichia Carlyleana* n. sp.
b. Elateren cylindrisch: *T. heterotricha* Balf.
B. Sporen mit rundlichen Warzen.
a. Elateren spindelförmig: *T. fragilis* Rost. (mit 4 Varietäten), *T. purpurascens* Nyl., *T. fallax* Rost.
b. Elateren cylindrisch.
α. Spiralen nicht stachelig: *T. nitens* Fr., *T. varia* Rost. (3 Varietäten), *T. proximella* Karst., *T. inconspicua* Rost., *T. advenula* Mass. n. sp., *T. minima* Mass. n. sp., *T. nana* Mass. n. sp., *T. resiformis* Pk., *T. contorta* Rost.
β. Spiralen stachelig: *T. scabra* Rost., *T. Decaisneana* De By. *T. persimilis* Karst.
C. Sporen mit länglichen, erhabenen, flachen Bändern, die nicht zu einem Netzwerk verbunden sind:
a. Bänder glatt: *T. sulphurea* Mass. n. sp., *T. Balfourii* Mass. n. sp.
b. Bänder mit kleinen Vertiefungen: *T. abrupta* Cke., *T. Jackii* Rost., *T. intermedia* Mass. n. sp.
D. Sporen mit erhabenen, flachen, zu einem Netzwerk verbundenen Bändern.
a. Bänder glatt: *T. chrysosperma* Rost., *T. verrucosa* Berk., *T. Kalbreyeri* Mass. n. sp.
b. Bänder mit kleinen Vertiefungen in der Oberfläche: *T. affinis* De By., *T. superba* Mass. n. sp., *T. Kickxii* Rost., *T. pusilla* Schröt.
Oligonema Rost.
A. Sporen warzig: *Oligonema Broomei* Mass. n. sp., *O. aeneum* Karst., *O. brevifilum* Peck.
B. Sporen mit erhabenem Netz: *O. nitens* Rost., *O. minutula* Mass.
Alwisia B. et Br.: *Alwisia bombarda* B. et Br.
Prototrichia Rost.
A. Sporen glatt: *Prototrichia flagellifera* Rost., *P. metallica* Mass.
B. Sporen kleinwarzig: *P. cuprea* Mass. n. sp.
Hemiarcyria Rost.
A. Sporen glatt: *Hemiarcyria Karsteni* Rost., *H. pusilla* Berlese, *H. leiocarpa*, *H. rubiformis* Rost. (3 Varietäten).

Digitized by Google

B. Sporen mit kleinen Warzen: *H. Ellisii* Mass n. sp. *H. stipilata* Mass. n. sp., *H. clavata* Rost., *H. Melanopeziza* Berl., *H. calyculata* Speg., *H. Wigandii* Rost, *H. paradoxa* Mass. n. sp.

C. Sporen mit erhabenem flachen Netzwerk: *H. chrysospora* Lister, *H. serpula* Rost.

Ausser einer genauen Synonymik hat Verf. ein vollständiges Litteratur- und Exsiccaten-Verzeichniss gegeben.

Ludwig (Greiz).

Lagerheim G., Ueber einige neue oder bemerkenswerthe *Uredineen*. (Hedwigia. 1889. p. 103—112.)

An Herbarmaterial (*Manisuros granularis*) von Portorico entdeckte Verf. die Uredosporen von *Diorchidium laeve* Sacc. et Bizz., so dass nunmehr für 3 Species dieser tropischen Gattung Uredosporen bekannt sind. Merkwürdig ist, dass auch hier die von L. bei Freiburg i. B. zuerst gefundene *Olpidiella Uredinis* Lagerh. häufig in den Uredosporen parasitirt. Unregelmässigkeiten in der Teleutosporenbildung weisen auf die nahe Verwandtschaft dieser Gattung mit *Puccinia* hin.

2. *Puccinia Schneideri* Schröt. *β constricta* nov. var. vom Isteiner Klotz in Baden; sie unterscheidet sich von der Hauptart durch dunkler gefärbte Sporenhaufen, grössere, stärker eingeschnürte und dunkler gefärbte Sporen. Diagnose: P. soris teleutosporarum atro-brunneis, hypophyllis vel caulincolis, primo epidermide tectis, mox liberis, pulveraceis, solitariis vel confluentibus; teleutosporis e 2 cellulis subglobosis, ad septum applanatis medio evidenter constrictis; membrana castanea, levi, ad porum germinationis incrassatula; pedicello hyalino, deciduo. Long. spor. 36—42 μ, lat. spor. 21—27 μ.

3. *Puccinia rubefaciens* Johans. In Schweden wurden bisher nur Teleutosporen gefunden und die Art deshalb zu *Micropuccinia* gestellt. Verf. konstatirt ihr Vorkommen in Nord-Amerika gleichfalls auf *Galium boreale*; seine Exemplare waren als P. *Galiorum* Lk. bestimmt. Die Teleutosporenlager von *P. rubefaciens* sind grösser und die Sporen am Scheitel noch stärker verdickt wie bei *P. Galiorum*.

4. *Puccinia Silphii* Schwein. und *P. Seymeriae* Burr. gehören zur Untergattung *Leptopuccinia*; letztere Art ist von *P. Veronicae* (Schum.) Winter wohl unterschieden.

5. *Puccinia Ribis* D. C. Diese *Micropuccinia* kommt in 2 verschiedenen Formen vor, die vielleicht 2 verschiedene Arten mit verschiedener geographischer Verbreitung repräsentiren; die Sporen der Form *α* sind an beiden Enden abgerundet, 24—33 μ lang, 18—21 μ breit; die *β*-Form *papillifera* n. var. hat an den Enden verschmälerte Sporen von 30—36 μ Länge bei 15—18 μ Breite, die Membran bildet am Scheitel eine helle Papille.

6. *Puccinia Oxyriae* Fuck. Winter beschreibt die Sporen als glatt, womit Exemplare des Verf. vom Albula-Pass stimmten, während norwegische Exemplare dicht mit flachen Warzen besetzt waren.

7. *Uromyces* (*Hemiuromyces*) *Holway* n. sp. auf Blättern von *Lilium superbum* von Nord-America gefunden: Diagnose: U. soris amphigenis, initio tectis, fuscis, sparsis, non confluentibus; uredosporis rotundatis, membrana flava, echinulata et poris 4—5 praeditis; teleutosporis ellipticis vel ovoideis vertice apiculo hyalino ornatis, longitudinaliter plicato-lineolatis, cinnamomeis, pedicello deciduo. Diam. uredosp. 26—30 μ long., Teleutosp. 27—33 μ; lat. Teleutosp. 21—27 μ.

8. *Uredo arcticus* nov. spec. ebenso gebaut wie die zur Gattung *Melampsora* gehörige *Uredo*. Diagnose: U. soris hypophyllis, totam superficiem folii obtegentibus, minutis flavis, pseudoperidio mammiformi-prominulo, apice pertuse tectis, cellulis apicis pseudoperidii aculeatis; uredosporis oblongo-ellipsoideis vel pyriformibus, membrana hyalina aculeolata et contentu pallide aureo praeditis, 21—27 μ longis, 12—15 μ latis, paraphysibus destitutis. Hab. in foliis vivis *Rubi artici* L. prope urbem Luleå in Suecia septentrionali.

Digitized by Google

9. *Caeoma nitens* Schwein. Nachdem Krieger das wirkliche *Aecidium* zu *Phragmidium Rubi* (Pers.) Winter gefunden, hält auch Verf. mit Allescher und Farlow diese *Uredinee* für eine wahrscheinlich heteroecische Form.

Der Schluss enthält einige neue Wirthspflanzen von *Uredineen* aus dem botanischen Garten zu Upsala.

L. Klein (Freiburg i. B.).

Nadson, Georg, Die Stärkebildung aus organischen Substanzen in den chlorophyllführenden Zellen der Pflanzen. (Sep.-Abdr. aus den Arbeiten des St. Petersburger Naturforscher-Vereins. 1889.) 8° 50 pp. St. Petersburg 1889. [Russisch.]

Die Arbeit zerfällt in 3 Theile. Der erste enthält eine eingehende Litteraturübersicht, in der die Versuche und die theoretischen Ansichten von Böhm, Laurent, Meyer, Schimper, Loew, Bokorny, Klebs u. a. kritisch besprochen werden, der zweite die eigenen Versuche des Verf. (an 150), der dritte die Zusammenfassung und die Schlussfolgerungen.

Der Verf. experimentirte mit 31 Pflanzen, darunter 19 *Dicotylen* (Laubblätter, bei *Tropaeolum majus* auch Blütenblätter), 7 *Monocotylen* (Laubblätter), 1 *Pteridophyte* (do.) und 4 Algen. Die Methodik der Versuchsanstellung blieb im Allgemeinen die bekannte Böhm'sche, d. h. die entstärkten Blätter der Landpflanzen wurden, theils ganz, theils zerschnitten, auf die Oberfläche der zu prüfenden Lösung gelegt und in Dunkelheit belassen. Von einigen Pflanzen benutzte Verf. auch ganze Keimlinge, die er mit den Wurzeln in die Lösungen tauchte. Von Interesse ist es, dass es dem Verf. gelang, die häufig schwierige Entstärkung der Wasserpflanzen resp. Algen beträchtlich zu beschleunigen, indem er dem Wasser 0,5 % gewisser organischer Stoffe oder Salze (Asparagin, Leucin, KH_2PO_4, KNO_3, $Ca(NO_3)_2$, weniger gut KCl und $NaNO_3$) zusetzte, sowie auch, indem er die Algen in auf 30° erwärmtem Wasser hielt.

Zunächst sei hier eine Tabelle wiedergegeben, aus der ersichtlich ist, mit welchen Pflanzen und mit welchen Substanzen Verf. arbeitete, und welche Versuche ihm positive resp. negative Resultate gaben.

	Rohrzucker	Dextrose	Milchzucker	Glycerin	Dextrin	Inulin	Mannit	Melampyrit
1. *Matthiola annua*	+	+	+	+	+	—	—	
2. *Dahlia variabilis*	+	+	+	+	+			
3. *Primula auricula*	+	+	+	+	+			
4. *Nicotiana longiflora*		+						
5a. *Tropaeolum majus* (Laubbl.)	+		—		+	—	—	
5b. *Tropaeolum majus* (Petala)	+	+	+	+				
6. *Cissus antarctica*	+				—		—	
7. *Elodea Canadensis*	—	—		—	—			
8. *Lemna trisulca*	+	+		—	+			
9. *Lemna minor*	+	+		+				

Digitized by Google

	Rohrzucker	Dextrose	Milchzucker	Glycerin	Dextrin	Inulin	Mannit	Melamprit
10. *Phaseolus multiflorus*	+	+	+	+			—	
11. *Raphanus sativus*	+	+	+	+		—	—	
12. *Vicia Faba*	+	+		+				
13. *Cucurbita Pepo*	+	+	+	+		—	—	
14. *Lepidium sativum*	+	+	—	+			—	
15. *Zea Mais*	+	+	—	—				
16. *Allium Cepa*	—			—				
17. *Eucalyptus globulus*	+			+				
18. *Blechnum Capense*	+			+				
19. *Ilex aquifolium*	+			—			—	
20. *Olea Europaea*							+	—
21. *Olea Capensis*	+			—			+	+
22. *Ligustrum Japonicum*							+	+
23. *Cheiranthus Cheiri*	+	+	+	+	+			
24. *Centaurea candidissima*		+						
25. *Lupinus sp.*		+		—	+	—	—	
26. *Amaryllis sp.*	+	+		+				
27. *Dracaena sp.*	+			—				
28. *Spirogyra sp.*	+	+		+		—		
29. *Hydrodictyon utriculare*	+	+		+		—		
30. *Oedogonium sp.*	+	+		+				
31. *Cladophora sp.*	+	+		—				

Versuche mit Quercit, Glycogen, Gummi arabicum, Calcium-Saccharat, weinsaurem, oxalsaurem, aepfelsaurem Ammoniak und weinsaurem Kali ergaben sämmtlich negative Resultate. Die Blätter von *Cheiranthus Cheiri* gingen auf den Lösungen von weinsaurem und oxalsaurem Ammonium, selbst bei sehr schwacher Concentration (1 %, 0,5 %, 0,1 %), sogar schneller zu Grunde, als in den Controllversuchen auf reinem Wasser.

Die mit Rohrzucker, Dextrose, Mannit und Glycerin erhaltenen Resultate bestätigen im Allgemeinen die Angaben der früheren Beobachter. In Glycerin bilden die Algen, im Gegensatz zu den höheren Pflanzen, meist reichlicher Stärke, als in Rohrzucker. — Neu ist der Nachweis, dass die Mehrzahl der daraufhin untersuchten Pflanzen auch aus Milchzucker Stärke zu bilden vermag; die bisherigen Beobachter hatten mit diesem Stoff nur negative Ergebnisse erzielt, freilich mit Ausnahme von Laurent (Recherches expérimentales sur la formation d'amidon etc. Bruxelles 1888), dessen Arbeit indessen dem Verf. unzugänglich war. — Mit Dextrin hatte Laurent Stärkebildung aus Glycerin. (Bot. Ztg. 1886) nur negative Resultate erhalten; Verf erklärt dies dadurch, dass Laurent mit käuflichem Dextrin arbeitete, dieses enthalte gewöhnlich Säuren, welche schon in geringer Menge die Stärkebildung verhindern. Verf. erzielte aus reinem Dextrin eine freilich nur schwache Stärkebildung. — Auffallend ist das durchaus negative Verhalten des Inulin, aus dem selbst *Dahlia variabilis* keine Stärke zu bilden vermag. Das erklärt sich durch das überaus niedrige osmotische Aequivalent des Inulins (Dextrose 90,9, Inulin 4,51) und die Inerz desselben gegenüber den Enzymen und Fermentorganismen.

Digitized by Google

Etiolirte Keimpflanzen von *Raphanus sativus, Lepidium sativum* und *Phaseolus multiflorus* wurden mit den Wurzeln in eine Knop-sche Nährlösung + 5 % oder 10 % Rohrzucker oder Glycerin getaucht; nach einiger Zeit waren sie kaum gewachsen, aber mit Stärke vollgepfropft, während die in reiner Knop'scher Nährlösung gehaltenen Controllexemplare stark gewachsen, aber stärkefrei waren.

Bezüglich der Unabhängigkeit der Stärkebildung von der Temperatur und ihrer Abhängigkeit von der Concentration der Lösung bestätigt Verf. das bereits Bekannte. Die Pflanzen, welche unter gewöhnlichen Verhältnissen aus CO_2 leicht und reichlich Stärke bilden, bilden sie auch schnell aus relativ verdünnten Lösungen organischer Substanzen; für diejenigen hingegen, welche normalerweise keine Stärke enthalten, z. B. *Dracaena sp*, muss die Concentration der Lösung und die Dauer des Versuches erhöht werden, um Stärkebildung zu erzielen. Eine Ausnahme bildet *Amaryllis sp.*, welche aus CO_2 durchaus keine Stärke zu produciren vermag, solche aber schon aus 3 % Dextrose und 5 % Glycerin in 7 Tagen bildet. Nur *Allium Cepa* gab dem Verf., wie allen anderen Beobachtern, durchaus negative Ergebnisse.

Alle Stoffe, aus denen Stärke nachgewiesenermaassen erzeugt werden kann, enthalten die beiden Alkoholradicale CH_2OH und CHOH; die Stoffe von gleicher empirischer Zusammensetzung, welche aber nicht diese beiden Gruppen enthalten (Inosit, Quercit), können nicht zur Stärkebildung utilisirt werden. Verf. vermuthet somit einen Causalzusammenhang zwischen der Fähigkeit zur Stärkebildung und der chemischen Zusammensetzung der Substanzen.

Rothert (Kazan).

Hintz, Richard, Ueber den mechanischen Bau des Blattrandes mit Berücksichtigung einiger Anpassungserscheinungen zur Verminderung der lokalen Verdunstung. (Nova Acta der kais. Leop.-Carol. Deutschen Akademie der Naturforscher. Bd. LIV. Nr. 2. pg. 97—214 mit 3 Tfln. Nr. V—VII.) Halle 1889.

In seinem Werke, „Das mechanische Princip im anatomischen Bau der *Monocotyledonen*", hat Schwendener im Allgemeinen der Scherfestigkeit, sowie einiger specieller Erscheinungen von Anpassung an Schubwirkungen Erwähnung gethan und auch Haberlandt deutet in seiner physiologischen Pflanzen-Anatomie auf die lokalen Verstärkungen am Blattrande als Schutzvorrichtungen gegen das Zerreissen hin, doch konnten beide Autoren, zufolge des Zweckes, den sie bei Durchführung ihrer Arbeiten im Auge hatten, natürlich nur gedrängte Darstellungen geben. Verf. hat es sich nun zur Aufgabe gemacht, die Schutzvorrichtungen des Blattrandes in möglichst grossem Umfange zu untersuchen, festzustellen, ob die von Haberlandt an einer geringen Zahl von Blatträndern beobachteten Verhältnisse auf die Gesammtmenge derselben sich übertragen lassen und in welchem Maasse der anatomische Bau, das Auftreten

Digitized by Google

von mechanischen Verstärkungen einerseits, mit der Art und Intensität der mechanischen Inanspruchnahme andererseits in Wechselbeziehung steht. Doch finden wir auch Anpassung des Blattrandes an andere von ihm zu erfüllende Functionen, wie reichliche Wasserversorgung und Verminderung der lokalen Verdunstung berücksichtigt.

Die vorliegende Arbeit zerfällt in zwei Hauptkapitel. Das erste behandelt die mechanische Nervatur, das zweite die lokalmechanischen Verstärkungen des Blattrandes nebst Berücksichtigung der lokalen Wasserspeicherung.

Nachdem von Sachs die mechanische Nervatur des Blattrandes als Schutzmittel gegen das Einreissen desselben nicht allein in Anspruch genommen, sondern in den Vordergrund gestellt worden ist, zeigt Verf. in dem angeführten ersten Capitel, inwieweit die Blattnervatur allein, zumal in nächster Nähe des Blattrandes, an dem mechanischen Schutz gegen das Einreissen desselben Theil nimmt. Wie schon Haberlandt gezeigt, hat sich Sachs bei der Beurtheilung des Werthes der Randanastomosen des Blattes geirrt; denn nach seiner Anschauung würde der Blattrand, gleichwie ein Eisenbahnviadukt auf Gewölbefestigkeit beansprucht, während das Blatt thatsächlich nur auf Schubfestigkeit in Anspruch genommen wird.

Je nach der scher- oder schubfesten Anordnung des Rippenverlaufs hat Verf. die Blätter geordnet und mehrere Typen aufgestellt. Bei den Dicotyledonen wird als Typus I. diejenige Form des Rippenverlaufs bezeichnet, wie sie bei den grossen und dünnen Blättern namentlich der krautartigen Gewächse sich findet, bogenförmige Randanastomosen, welche in mehreren Etagen die von der Hauptrippe des Blattes nach dem Rande hin und nach vorn verlaufenden Seitenrippen in kurzem Abstand vom Rande verbinden. Die Festigkeit des Blattrandes wird um so grösser sein, je näher die Bogensysteme sich dem Rand entlang hinziehen, je mehr Etagen vorhanden und je niedriger dieselben sind. Dies System findet sich ausgebildet bei *Polygonum Bistorta*, *Rheum Rhaponticum*, *Scrophularia aquatica*, *Symphytum officinale* u. s. w.

Der Typus II wird folgendermaassen charakterisirt. Die von der Hauptrippe ausstrahlenden Seitenrippen laufen, ohne bogenförmige Schlingen zu bilden, direkt bis zum Rande, um dort blind in den Blattzähnen zu enden. Diese Seitenrippen selbst können sich wiederum gabeln und secundäre und tertiäre Rippen aussenden, die sich ebenso verhalten. So konstruirt sind die Blätter des Kürbis, von *Geum rivale*, *Spiraea Aruncus*, *Aesculus Hippocastanum*, *Pavia*, *Betula excelsa* u. s. w.

Ein Untertypus IIa schliesst sich an die letzte Nervationsform an. Die Seitenrippen strahlen auch hier in reicher Menge von der Hauptrippe aus, ziehen sich in wiederholt dichotomer Verzweigung nach dem Rand hin, ohne jedoch blind in ihm zu enden. Vielmehr bilden sie stets, eine kurze Strecke vom Rande aufhörend, in nächster Nähe desselben spitzbogenförmige Schlingen, mit allmählicher Verfeinerung ihrer Gabeläste. Als Beispiele hierfür werden die Blätter von *Rhus Cotinus* angeführt.

Digitized by Google

Eine andere Uebergangsform kommt in der Blattnervatur der fiederartig gelappten Blätter unserer Eichen zum Ausdruck. Hier findet sich nur eine spärliche Anzahl randläufiger Seitenrippen entwickelt, welche in die Blattzipfel verlaufen.

Der III. Haupttypus zeigt folgende Construktion. Dicht neben dem rechten und linken Rande zieht sich, von dem Blattgrunde bezw. der Basis der Mittelrippe ausgehend, je ein mässig starker Nervenstrang bis zur Blattspitze hin, wo sich beide Stränge wieder mit der Mittelrippe und unter einander vereinigen. Durch ein System zahlreicher, von der Hauptrippe ausstrahlender Seitennerven sind sie mit dieser fest verbunden. Als Beispiele werden genannt: *Cocculus laurifolius*, *Cinnamomum nitidum*.

Bei den Monocotyledonen tritt eigentlich nur der Typus III und zwar in vollkommenster Ausführung auf. Nur dadurch erleidet derselbe einige Modifikationen, dass die Lamina bei den einen in breiter, ovaler Gestalt, bei den andern in Form eines langen, schmalen Bandes erscheint. Als Beispiele für den ersteren Fall sind erwähnt: *Rajania Brasiliensis*, *Smilax Sarsaparilla*, *Alisma Plantago* u. a.; als solche für den andern die Blätter der Gräser, Lilien, Dracaenen u. s. w.

Vergebliches Bemühen aber wäre es, die Nervenanordnung der Kryptogamen zu Gunsten des hier geltend gemachten mechanischen Princips deuten zu wollen, da an ein Zerreissen der durch die ausgedehnteste Segmentirung und Fiederung gebildeten, kleinen schmalen Blattlacinien vom Rande her wohl überhaupt nicht gedacht werden kann. Nur in den seltensten Fällen wird durch anastomosirende Nerven hier ein geschlossenes Maschennetz geschaffen, aber selbst bei derartigen, selten vorkommenden Nervenverbindungen endigen die letzten nach dem Blattrande hin ausstrahlenden Nerven dennoch meist frei vor demselben.

Das zweite Hauptcapitel der vorliegenden Arbeit handelt von den lokalmechanischen Verstärkungen des Blattrandes nebst Berücksichtigung der lokalen Wasserspeicherung. Es ist umfangreicher als das vorhin besprochene erste und erläutert in ziemlich breiter Schreibweise in einer Anzahl von wenig übersichtlich aneinandergeordneten Unterabtheilungen, woran nicht sowohl der Autor, als die Menge und Unhandlichkeit des Stoffes die Schuld trägt, die anatomischen Bauverhältnisse des Blattrandes und ihre physiologische Bedeutung.

Da der Blattrand ein doppeltes Bedürfniss, nach mechanischem Schutz sowie nach reichlicherer Wasserzufuhr zu befriedigen hat, so kommt bisweilen am Blattrande ein Gewebe zur Ausbildung, welches diesen Forderungen gleich gut entspricht, in den meisten Fällen aber scheinen die charakteristischen anatomischen Merkmale bald mehr für die Durchführung der einen, bald mehr für die der anderen physiologischen Aufgabe geeignet zu sein. Fast überall ist das Princip der Arbeitstheilung streng durchgeführt und zwei ganz verschiedene Gewebesysteme sind mit den beiden Functionen betraut.

Digitized by Google

Bei sämmtlichen Blatträndern, welche die an sie gestellten mechanischen Anforderungen im höchsten Grad erfüllen, sehen wir die zum Zweck des Schutzes zur Verwendung kommenden Elemente in Form eines Stranges von typischen Bastfaserzellen den Blattrand continuirlich begleiten, z. B. bei *Theophrasta imperialis*. Wo es aber wie bei fast allen krautartigen Gewächsen an Bastelementen mangelt, sucht die Pflanze den Nachtheil durch die verstärkte Ausbildung des Collenchymgewebes auszugleichen, z. B. *Sterculia*, *Aralia Sieboldi* u. a. Wo aber weder Bast noch Collenchym beim Aufbau des Blattrandes zur Verwendung kommen kann, erscheint dadurch wenigstens ein, wenn auch nur geringes Schutzmittel hergestellt, dass die Pflanze das Mesophyll gegen den Blattrand hin bedeutend vermehrt. Dies Verhalten zeigen die Blattränder von *Levisticum officinale*, *Scorzonera hispanica*, *Sanguinaria* u. s. w.

Es ist natürlich, dass die Wasserspeicherungsfunktion des Blattrandes Einschränkungen oder Aenderungen der lokalmechanischen Verstärkungen erforderlich macht. Ich kann unmöglich auf die einzelnen, vom Verf. angeführten und ausführlich behandelten Fälle eingehen und nur soviel sei bemerkt, dass durch das Auftreten von lokalmechanischen Einrichtungen die Ausbildung des epidermalen Wassergewebes nicht nur keine Beschränkung erfährt, sondern in vielen Fällen sogar durch ganz specielle Einrichtungen sowohl in seiner Aufgabe, Wasser aufzuspeichern, als auch eintretende Transpirationsverluste leicht und schnell wieder zu ersetzen, in hohem Grade gefördert erscheint. Wahrscheinlich ist es, nach Ansicht des Verf., dass da, wo in Verbindung mit lokalmechanischen Verstärkungen der Blattränder weder eine besondere Förderung des epidermalen Wasserverkehrs, noch ausserordentliche mechanische Schutzmittel zur Herabsetzung der Verdunstung nachweisbar sind, hauptsächlich klimatische Factoren Einfluss geübt haben.

Nicht allein bei den Phanerogamen, sondern auch bei den Kryptogamen, in ausgedehntestem Maasse bei den Farnkräutern treten lokalmechanische Verstärkungen der Blattränder auf. Dies haben in eingehender Weise schon Mettenius und Prantl untersucht und beschrieben. Die Schutzmittel erweisen sich analog den oben besprochenen.

Durch Beifügung von drei Tafeln mit Ansichten von Querschnitten der Blattränder von verschiedenen Pflanzen unterstützt Verf. seine beachtenswerthen Ausführungen.

Eberdt (Berlin).

Garcke, August, Flora von Deutschland. Zum Gebrauche auf Excursionen, in Schulen und beim Selbstunterricht. Sechszehnte, neubearbeitete Auflage. 8°. IV, 100 und 570 pp. Berlin (Parey) 1890.

Diese neue (16.) Auflage des nun schon seit 40 Jahren erscheinenden Excursionsbuches ist vor Allem durch die Einbeziehung der bayrischen Alpen und erschöpfendere Berücksichtigung des

Digitized by Google

nördlichen Böhmens von ihren Vorgängern unterschieden. Ref. hält diese Erweiterung aus den gelegentlich Besprechung einer früheren Auflage desselben Werkes von ihm schon angeführten Gründen für ein Gebot der Consequenz und der Zweckmässigkeit. Dass hierdurch allerdings eine Reihe von Arten Aufnahme finden musste, die sich neben den Vertretern der norddeutschen Flora, welch' letzterer die ersten 12 Auflagen des vorliegenden Buches ausschliesslich gewidmet waren, ziemlich befremdlich ausnehmen, ist nicht zu leugnen. Dafür hat aber der Leser nun eine Flora von Deutschland vor sich und nicht mehr eine solche nur von Norddeutschland, und das ist hoffentlich kein Mangel, sondern ein Vorzug des Buches.

Dieser Vermehrung des Inhaltes gegenüber hat Verf. auch Reduktionen eintreten lassen müssen, sollte überhaupt das Wort „Excursionsbuch" wahr bleiben. Und da es wohl viele Leute gibt, die ein solches Buch wirklich zu den Excursionen mitnehmen, ohne hierzu just gleich einen Träger verfügbar zu haben, so muss man den Grund auch annehmen und sich darein finden, dass nunmehr die Bastarde nur am Schlusse ihrer Gattung aufgezählt sind und unbeschrieben bleiben. Demjenigen, der die Stammarten kennt, wird es genügen, an das Vorkommen der Hybriden erinnert zu werden und er wird dieselben gegebenenfalls ohne weiteres erkennen; Demjenigen, der die Stammarten aber noch nicht kennt, wird die Beschreibung der Hybriden wenig Nutzen bringen, sondern diese labilen Bildungen des Gewächsreiches werden ihm höchstens das Auffinden des gesuchten Namens erschweren. Sehr zu billigen ist es, dass Verf. die Bastarde durch alphabetisch geordnete Verbindung des Namens der Stammarten bezeichnet. Ref., obwohl bislang für die binäre Benennung der Hybriden eingetreten, hat sich durch den Gebrauch genügend davon überzeugt, dass die letztere mehr doktrinär richtig als praktisch empfehlenswerth ist — zumal, wenn man den Unfug gepflegt sieht, die verschiedenen goneoklinischen Formen der Abkömmlinge eines und desselben Elternpaares 2-, 3-, ja fünfmal binär zu benennen. Da hat das menschliche Gedächtniss denn doch Wichtigeres zu thun, als sich solchen Ballast eigen zu machen. Ganz dasselbe gilt von den Namengebungen durch jene Beobachter, die mit Hintansetzung der bei den künstlichen Bastardirungen gemachten Erfahrungen den wild gewachsenen Bastarden ansehen zu können vermeinen, welche Art bei ihrer Entstehung den Pollen, welche das Ei geliefert hat und darnach die Benennung der Hybriden einrichten und durch vorangesetzte sub- und super- nicht weniger als sechs Bezeichnungen für die verschiedenen Kreuzungsprodukte derselben Stammeltern zu bilden so glücklich sind.

Im Uebrigen ist die 16. Auflage in den successive eingeführten Verbesserungen, Bezeichnungen und Bestimmungs-Erleichterungen der letzten Auflage gleich geblieben; auch die Auffassung des Artbegriffes ist sich ziemlich gleichmässig geblieben, wenn auch hier und da je nach Ansicht oder monographischer Begründung Manches anders vorgezogen würde. Dass sich Verf. nicht davon abbringen liess, das De Candolle'sche System beizubehalten, hält Ref. für einen Vorzug des Buches und Jeder, der viel mit verschiedenen

Digitized by Google

„Floren“ zu thun hat, wird diesen Vorzug zu schätzen wissen. Man kann ja, je nach Anschauung, theoretisch unendlich viele „Systeme“ machen; Nutzen schafft man damit aber nicht und Diejenigen, welche unter dem Schlagworte die „natürliche Verwandtschaft“ auf Grund noch nicht ausreichend geklärter Speculationen das Unterste zu oberst kehren, helfen keinem Bedürfniss ab, sondern mehren nur noch den Wirrwarr der vielen schon bestehenden „Systeme“. Bis auf Weiteres ist deshalb das verbreitetste dieser letzteren für den praktischen Gebrauch eben das beste — selbst wenn ihm sonst Mängel anhaften.

Pro domo suo hat Ref. zu bemerken, dass *Hieracium corconticum* Knaf. nach den vom Verf. befolgten Prioritätsgrundsätzen unmöglich vor dem mehrere Jahre älteren Namen *H. asperulum* Freyn den Vorzug haben darf und zwar trotz dem, was Čelakovský und Schneider, von denen offenbar keiner auf die Originalpublication zurückgegangen ist, darüber verlautbart haben.

Freyn (Prag).

Kraepelin, Karl, Excursionsflora für Nord- und Mittel-Deutschland. Ein Taschenbuch zum Bestimmen der im Gebiete einheimischen und häufiger cultivirten Gefässpflanzen für Schüler und Laien. Mit über 400 in den Text gedruckten Holzschnitten. Dritte verbesserte Auflage. 8°. XXVIII, 314 pp. Leipzig (Teubner) 1889.

Die Bestimmungsbücher, welche die Erreichung ihres Zweckes, nämlich den Namen der Pflanzen leicht aufzufinden, besonders zu erleichtern bestrebt sind, wurden in den letzten Jahren immer häufiger mit eingedruckten Textbildern ausgestattet. Es ist ohne Weiteres klar, dass dies der richtige Weg ist, um zum Ziele zu gelangen, wenn die Abbildungen gut sind. Es kann nun der hiermit angezeigten Excursionsflora gerne zugestanden werden, dass die, wenn auch ganz einfach und oft schematisch gehaltenen Textbilder fast durchaus das charakteristische Moment, auf das es eben ankommt, so klar wiedergeben, als es immer erwünscht sein kann.

Ref., der die früheren beiden Auflagen nicht gesehen hat, bemerkt daher noch, dass ein wichtiger Theil des Inhaltes in einer Erklärung der gebrauchten botanischen Kunstausdrücke besteht, und dass auch in diesem Abschnitte häufige Abbildungen die Erklärung verdeutlichen helfen. Die Bestimmungstabellen sind, wie gewöhnlich, dichotomisch angelegt; die grössere oder geringere Häufigkeit ist durch verschiedene Lettern in den Pflanzennamen selbst zum Ausdruck gebracht. — Auf die sogenannten kritischen Gattungen ist mit Rücksicht auf das Publikum, welches Verf. im Auge hat, nicht eingegangen.

Freyn (Prag).

Digitized by Google

Schulz, August, Die floristische Litteratur für Nord-Thüringen, den Harz und den provinzialsächsischen wie anhaltischen Theil der norddeutschen Tiefebene. 8°. 90 Seiten. Halle a/S. (Tausch u. Grosse) 1889. 1,50 Mk.

Die Continuität der botanischen Publikationen würde sich viel leichter erzielen lassen und wäre viel gründlicher gewahrt, wenn man allgemein derlei Litteratur-Nachweise zu Gebote hätte, wie derjenige ist, den Verf. für das oben näher bezeichnete Gebiet und offenbar mit einem wahren Bienenfleisse und vom Mittelalter ausgehend zusammengestellt hat.

Die Reihenfolge der Schriften ist chronologisch, jedoch so angeordnet, dass verschiedene Hauptabtheilungen die Arbeit des Suchens dorthin zu concentriren gestatten, wo es der besondere Zweck jeweilig erfordert. Demnach enthält der I. Abschnitt die „Schriften, welche das ganze Gebiet umfassen", der II. „Nord-Thüringen" wieder mit den Unterabtheilungen „Im Ganzen" und „Einzelne Theile"; der III. Abschnitt begreift den „Harz nebst Flora von Nordhausen", der IV. den „Tiefebenenantheil" mit Untertheilung nach Lokalfloren, endlich der „Anhang" die Floren der unmittelbaren Nachbargebiete".

Jeder Abschnitt erfährt nach Erforderniss wieder Untertheilungen, die alle chronologisch geordnet sind und stets das Gesammtgebiet der beschreibenden Botanik umfassen. Obwohl nun die Schrift nur 90 Seiten enthält, so wäre doch die Beigabe eines wenigstens die Abschnitte berücksichtigenden, also kleinen Inhaltsverzeichnisses sehr wünschenswerth gewesen. Das Nachschlagen in der dankenswerthen Schrift wäre dadurch gewiss sehr vereinfacht worden. Freyn (Prag).

Fiek, Emil, Excursionsflora für Schlesien, enthaltend die Phanerogamen und Gefäss-Cryptogamen. 8°. 259 pp. Breslau (Max Müller) 1889.

Im Jahre 1881 erschien des Verf.'s Flora von Schlesien. Ist diese für den Gelehrten bestimmt, so will die neue Excursionsflora vor Allem den Anfänger leiten. Der hierzu eingeschlagene Weg ist ein oft bewährter und gipfelt auch hier in der Anwendung der dichotomischen Methode.

Nach dieser ist der Schlüssel zur Bestimmung der Familien verfasst und ist dieser Abtheilung das natürliche System zu Grunde gelegt. Die Gattungen werden mit Zuhülfenahme des Linné'schen Systems bestimmt und schliesst sich den Gattungstabellen die Tabelle zum Bestimmen der Arten in usueller Weise an. Dieser Abschnitt befolgt das De Candolle'sche System, ist in seiner Anlage der Gremli'schen Schweizer Flora ähnlich und berücksichtigt also die Verbreitung der für das Gebiet angenommenen Arten, sowie auch wichtige Rassen, Varietäten und Synonyme. Die kritischen Gattungen sind mit Mass berücksichtigt; die vorkommenden Bastarde am Schlusse der Gattung aufgezählt.

Das ganze Buch zeugt von dem besten kritischen Bestreben

Digitized by Google

und kann auch Fortgeschritteneren, die beim Bestimmen rasch zum Ziele gelangen wollen, bestens empfohlen werden. Freyn (Prag).

Wagner, Hermann, Flora des unteren Lahnthales, mit besonderer Berücksichtigung der näheren Umgebung von Ems. Zugleich mit einer Anleitung zum Bestimmen der darin beschriebenen Gattungen und Arten. Erster Theil: Bestimmungs-Tabellen; hierzu 11 lithographirte Tafeln. VIII und 42 pp. Zweiter Theil: Beschreibung der Arten. VIII und 191 pp. — Bad Ems (Sommer) 1889.

Der Weltkurort Ems hatte bisher noch keine Lokalflora; diesem Bedürfnisse hat der Verf. abgeholfen, indem er seinen Schülern, sowie gleichzeitig auch Laien ein derart eingerichtetes Buch übergab, dass sie mit ziemlicher Sicherheit zu dem gesuchten Pflanzennamen geleitet werden. Hierzu dienen die hauptsächlich nach physiognomischen Gesichtspunkten bearbeiteten „Bestimmungs-Tabellen", welche durch die schematischen Figuren der 11 beigegebenen Holzschnitt-Tafeln nach Bedürfniss nähere Erläuterung finden. Die Anlage ist durchaus zweckmässig und dem Gesichtskreise des im Auge behaltenen Publikums angepasst.

Aufgenommen ist eine Fläche von etwa 200 qkm, bestehend in dem Lahnthale von dessen Mündung bis etwa 20 km aufwärts, und in dem Unterlaufe der einmündenden Seitenthäler auf etwa je 5 km aufwärts. Auf dieser Fläche finden sich etwa 800 von den 1316 Arten des Nassauischen Landes. Arm ist die Sumpfflora; die pannonischen (der Verf. schreibt irrig „subalpinen") Florenelemente, die noch bis Mainz-Ingelheim vordringen, fehlen gänzlich; ebenso fehlen viele kalkholde Pflanzen. Besondere Beachtung schenkte der Verf. dem Auftreten der neu einwandernden Arten, wenngleich deren Erscheinen oft nur vorübergehend ist. Je näher man dem Rheinthale kommt, desto häufiger begegnet man solchen ansässig gewordenen Fremdlingen. Bemerkenswerth ist das Fehlen mancher in gleichen Lagen Mitteleuropas sonst verbreiteten Pflanzen, wie z. B.: *Ranunculus aquatilis* L. pp., *Delphinium Consolida* L., *Viola hirta* L., *Polygala comosa* Schk., *Orobus vernus* L. etc. etc.

Freyn (Prag).

Gentile, Amb., Petite flore mancelle contenant l'analyse et la description sommaire des plantes vasculaires de la Sarthe. Deuxième édition. 8°. 250 pp. Le Mans 1889.

Diese „Schulflora" eines Theiles des westlichen Mittelfrankreich, ist ausschliesslich für Schulzwecke geschrieben und also bestimmt, das Auffinden des gesuchten Pflanzennamens thunlichst zu erleichtern. Das durchaus praktisch angelegte Büchlein umfasst folgende Abschnitte: Litteratur der Flora des Sarthe-Departements von 1786 bis zur Gegenwart (Phanerogamen und Gefässkryptogamen); botanisches Wörterbuch, enthaltend eine Erläuterung der wichtigsten französischen botanischen Kunstausdrücke; Zeichenerklärung; Autorennamen; Flora.

Digitized by Google

Dieser letztgenannte Hauptabschnitt bringt zuerst eine Tabelle, mit welcher die Hauptabtheilungen des Pflanzenreiches herausgefunden werden. Dann folgt ein ähnlicher dichotomischer Schlüssel zur Bestimmung zunächst der *Polypetalen*, dem sich unmittelbar die einzelnen hierher gehörigen Ordnungen und zwar in der Weise anschliessen, dass an der Spitze jeder Ordnung deren kurze Charakteristik, dann der Schlüssel zum Bestimmen der Gattungen steht. Hierauf schliessen sich die einzelnen Gattungen der Reihe nach an, und in jeder Gattung erfolgt die Bestimmung der einzelnen Arten ebenfalls dichotomisch. Ausserdem sind aber die Arten in systematischer Folge kurz charakterisirt.

Auf diese Weise ist das ganze Material bewältigt. Dass dies auf (incl. Index) nur 250 Seiten möglich war, ist dem kleinen, übrigens deutlichen Druck zu verdanken.

Das Buch wird auch von Geübteren auf Excursionen oder beim Nachbestimmen mit Nutzen Verwendung finden können.

Freyn (Prag).

Alfaro, A., Lista de las plantas encontradas hasta ahora en Costa Rica y en los territorios limitrofes, extractada de la Biologia Centrali-Americana. (Annal. del Museo Nacional de la República de Costa Rica. Tome I. Año de 1887.) 8°. p. 1—101. San José 1888.

Um eine übersichtliche Grundlage für künftige Studien und Vergleiche zu gewinnen, hat sich Verf., welcher Sekretär und Administrator des neu gegründeten Museums von Costa Rica ist, bewogen gefunden, eine Liste der bisher aus dem genannten Lande bekannten Pflanzen zusammenzustellen, und er hat dieselbe daher zunächst der Biologia Centrali-Americana Hemsley's entnommen. Er beschränkt sich jedoch nicht auf die nur 1218 bisher bekannten Arten Costa Ricas, sondern bezieht auch die Nachbarterritorien ein, wodurch sich die Zahl der aufgenommenen Arten auf 3386 erhöht. Ein einleitender Abschnitt „Bemerkungen über den Charakter der Flora von Costa Rica" gibt die wichtigsten geographischen Daten, darunter auch über Charakterpflanzen nach Oersted.

Beschreibungen enthält die Abhandlung nicht, sondern nur eine systematisch geordnete Aufzählung der Pflanzen mit Angabe der Landstriche, in welchen sie vorkommen. Die Pflanzen des eigentlichen Costa Rica sind dabei durch vorangesetzte Sternchen kenntlich gemacht. Den Abschluss bildet eine Tabelle, aus welcher Ref. folgende Daten zusammenstellt:

Polypetalen	1059,	hiervon	Costa	Rica 256.
Gamopetalen . . .	888,	„	„	„ 369.
Incompletae . . .	367,	„	„	„ 141.
Monocotyle	775,	„	„	„ 313.
Gefässkryptogamen .	297,	„	„	„ 139.

Freyn (Prag).

Digitized by Google

Petersen, O. G., *Musaceae, Zingiberaceae, Cannaceae, Marantaceae.* (Flora brasiliensis. Fasc. CVII.) Fol. 172 pp. c. 50 tab. Lipsiae 1890. M. 50.—

Im Gegensatz zu Bentham und Hooker betrachtet Verf. die im Titel genannten Gruppen nicht als Unterfamilien der *Scitamineen*, sondern fasst sie als selbständige Familien auf. Verf. hat in vorliegender Arbeit nicht allein die brasilianischen Vertreter dieser Familien berücksichtigt, sondern auch, wofür ihm Jeder, der sich systematisch mit amerikanischen Pflanzen beschäftigt, dankbar sein wird, einen grossen Theil der süd- und mittelamerikanischen und westindischen Arten in den Kreis seiner Untersuchungen aufgenommen.

Die *Musaceen* sind durch die Gattungen *Ravenala* Adans. mit 1 Art, *Musa* L. mit 2 Arten und *Heliconia* L. mit 25 Arten vertreten, von denen *H. elegans*, **H. conferta*, *H. Wagneriana*, *H. Bourgaeana* und *H. curtispatha* vom Verf. als neu aufgestellt werden. Die *Zingiberaceen* gehören den Gattungen *Kaempferia* L., *Hedychium* Koen., *Alpinia* L., *Renealmia* L. und *Costus* L. an. *Kaempferia rotunda* L. aus Vorderindien und 2 *Hedychium*-Arten aus Nepal sind in Brasilien eingebürgert; *Alpinia nutans* Rosc. wird cultivirt und verwildert bisweilen. *Renealmia* L. enthält 17 Arten, darunter 4 neue: **R. chrysotricha*, *R. Raja*, *R. humilis* und *gracilis*. *Costus* umfasst 18 Arten, von denen *C. laxus*, *C. lanceolatus*, **C. Warmingii* und *C. pumilus* neu beschrieben werden. Das einzige Genus der *Cannaceen*, *Canna*, wird in 4 Sectionen getheilt: 1. *Eucanna* (15 Arten), 2. *Eurystylus* (1 Art), 3. *Distemon* (2 Arten), 4. *Alchirida* (2 Arten). Die amerikanischen *Marantaceen* vertheilen sich auf 7 Gattungen. *Calathea* G. F. W. Meyer umfasst 71 Arten, darunter 11 neue: *C. Achira*, **C. Eichleri*, *C. barbata*, **C. Glaziovii*, *C. Lindbergii*, **C. Neovidii*, *C. stramineo*, **C. lanata*, *C. insignis*, *C. grandis* und *C. amplissima*. *Ichnosiphon* Koke. ist durch 21 Species vertreten, von denen Verf. *I. secundus*, *I. hirsutus* und *I. Koernickianus* neu aufstellt. *Thalia* L. ist durch 6 Species, darunter die neue *T. densibracteata*, vertreten. *Maranta* L. zählt 10 Arten; die bisher nur 5 Arten umfassende Gattung *Stromanthe* Sond. ist um eine neue, *S. papillosa*, vermehrt worden. *Ctenanthe* Eichl. enthält 9 Arten, darunter als neu: *C. Muelleri*, **C casupoides* und **C. lanceolata; Saranthe* Eichl. wird durch 12 Species vertreten, von denen **S. ustulata*, *S. Eichleri*, **S. Klotzschiana*, **S. urceolata*, *S. membranacea* und *S. tenuifolia* neu sind. Somit umfassen die amerikanischen *Scitamineen* 222 Arten, die sich auf 16 Gattungen vertheilen. Jeder Familie ist eine kurze Uebersicht ihrer geographischen Verbreitung und des Nutzens, den sie gewährt, beigegeben. 50 vorzüglich ausgeführte Tafeln tragen wesentlich zur Ergänzung des Textes bei.

Taubert (Berlin).

Boerlage, J. G., Handleiding tot de Kennis der Flora van Nederlandsch Indië. Beschrijving van de Families en Geschlachten der nederl. indische Phanerogamen. Eerste Deel. *Dicotyledones Dialypetalae.* Eerste Stuk. *Thalamiflorae — Disciflorae.* Fam. I. *Ranunculaceae* — Fam. XLII. *Moringaceae.* 8°. XLIV, 312 und 11 pp. Leiden (Brill) 1890.

Der vorliegende Band stellt beiläufig 1/6 des für drei Bände berechneten Gesammtwerkes vor, welch' letzteres sich zum Ziele setzt, die Familien und Gattungen der Flora von Niederländisch-Indien kennen zu lernen, ohne auf die Arten selbst einzugehen. Verf. bietet also, wie das von Direktor Treub verfasste Vorwort mit Recht hervorhebt, einen sehr gewünschten Vorboten der so

* Auf den beigegebenen Tafeln abgebildet.

Digitized by Google

nothwendigen „Flora von Niederländisch-Indien“. Jedem, der sich mit dieser Flora befasst, wird also die hiermit angezeigte „Handleiding“ ein unentbehrlicher Behelf sein. Der Gebrauch dieses (übrigens durchaus in holländischer Sprache verfassten) Behelfes ist vom Verf. auch auf das Möglichste erleichtert. In dem Abschnitte „Overzicht der Hoofdgroepen“ sind die Hauptgruppen des Pflanzenreichs übersichtlich charakterisirt, die „Overzicht der Families“ behandelt die Charaktere der einzelnen Familien und hierauf erst folgen dann die letzteren selbst, ausführlichst beschrieben, jede von einem Gattungsschlüssel gefolgt, dem sich dann die Beschreibung der einzelnen Gattungen anfügt. Jede Gattung ist auch nach ihrer geographischen Verbreitung gewürdigt und ist überdies die Anzahl der überhaupt bekannten, und der in Niederländisch-Indien vorkommenden Arten beigefügt und auf die Litteratur verwiesen. Die Anordnung ist im Sinne der Genera plantarum von Bentham et Hooker, jedoch nicht ohne selbständige nomenclatorische Aenderungen und Benutzung seither erschienener Monographien. Auf Detail kann in diesem Referate nicht eingegangen werden.

Freyn (Prag).

Seignette, A., Note sur les tubercules du Spiraea Filipendula et du Veratrum album. (Bulletin de la Soc. bot. de France. T. XXXVI. 1889. p. 241—245.)

I. Bei *Spiraea Filipendula* beobachtete Verf. an den Adventivwurzeln knollenartige Anschwellungen, die als Reservestoffbehälter dienen und im Frühjahr ihren Inhalt verlieren. Sie haben während der Ruheperiode im Winter ein Trockengewicht von 40—45% und sind sehr reich an Stärke und oxalsaurem Kalk. In ihrem anatomischen Bau unterscheiden sie sich von den unverdickten Theilen der Wurzel dadurch, dass die parenchymatischen Elemente im Gegensatz zu den leitenden besonders stark entwickelt sind.

II. Das Rhizom von *Veratrum album* zeigt abwechselnde Anschwellungen und Verengungen, von denen jede einem Jahreszuwachs entspricht. Es enthält im ersten und zweiten Jahre grosse Mengen von Glycose und Stärke.

Zimmermann (Tübingen).

Digitized by Google

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Britton, N. L., Charles Christopher Parry. (Bulletin of the Torrey Botanical Club New York. Vol XVII. 1890. p. 74.)

Volger, G. H. Otto, Leben und Leistungen des Naturforschers Karl Schimper. Vortrag. 3., mit erläuternd. Beigaben verm. Aufl. 8°. 56 pp. Frankfurt a. M. (Reitz und Koehler) 1889.

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

Krass, M. und **Landois, H.,** Lehrbuch für den Unterricht in der Botanik. Für Gymnasien, Realgymnasien und andere höhere Lehranstalten. 2. verb. Aufl. Freiburg i. B. (Herder) 1890. M. 3.—

Schullerus, Josef, Entwurf eines Lehrbuches der Botanik für die unteren Classen einer Mittelschule. (Programm des Gymnasiums Sächsisch-Regen 1889.) 4°. 50 pp. Sächsisch-Regen 1889.

Kryptogamen im Allgemeinen:

Hansgirg, Anton, Ueber neue Süsswasser- und Meeresalgen und Bakterien, mit Bemerkungen zur Systematik dieser Phycophyten und über den Einfluss des Lichtes auf die Ortsbewegungen des Bacillus Pfefferi nob. (Sitzungsberichte der Kgl. Böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften in Prag. 1890. Januar 10.) 8°. 2 Tafeln. Prag 1890.

Algen:

Gutwiński, Rom., Materialien zur Algenflora von Galicien. Th. II. Mit 1 Tafel. (Sep.-Abdr. aus Sprawozdan Komisyi fizyograficznej Akademii Umjejetnosci. Tome XXV. 1890.)

Itallie, J. van, Ueber das Vorkommen von Jodium in Fucus vesiculosus und Chondrus crispus. (Archiv der Pharmacie. 1889. Heft 24.)

Kjellman, F. R., Handbook i Skandinaviens Hafsalgflora. I. Fucoideae. 8°. 103 pp. und 17 Abbild. Stockholm (Lamma) 1890.

Knuth, Die Algenflora der westlichen Ostsee. (Humboldt. 1890. No. 3.)

Pilze:

de Jager, L., Theorie voor de werking der ongevormde fermenten. (Nederl. Tijdschrift van Geneeskunde. 1890. No. 6. p. 150—156.)

Fokker, A. P., Ueber das Milchsäurеferment. (Fortschritte der Medicin. 1890. No. 4. p. 127—129.)

Kladakis, Photios M., Ueber die Einwirkung des Leuchtgases auf die Lebensthätigkeit der Mikroorganismen. [Inaugural-Dissertation.] 8°. 28 pp. Berlin 1890.

Pfeffer, Mittheilungen über die im botanischen Institut angestellten Untersuchungen des Herrn P. Eschenhagen betreffend den Einfluss der Concentration des Nährmediums auf das Wachsthum der Schimmelpilze. (Berichte über die Verhandlungen der Kgl. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig. Mathemat.-phys. Classe. 1889. Heft 4.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Bureau, Sur une nouvelle plante reviviscente. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CX. 1890. No. 7.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse Nr. 7.

Digitized by Google

Gioseffi, Alexander, Die wichtigsten chemischen Pflanzenbestandtheile und Producte. (Programm des Gymnasiums zu Mitterburg. 1889.) 8°. 58 pp. Mitterburg 1889.

Haberlandt, G., Die Kleberschicht des Gras-Endosperms als Diastase ausscheidendes Drüsengewebe. Mit 2 Holzschnitten. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1890. p 40.)

Strasburger, Die Vertreterinnen der Geleitzellen im Siebtheile der Gymnospermen. Mit 1 Tafel. (Sitzungsberichte der Kgl. Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. 1890. Heft 13.)

Vandenberghe, Etude des graines et de la germination des Salicornes de Heyst et de Terneuzen. (Bulletin de l'Académie Royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique. 1889. No. 10.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Bailey, L. H., The Carices of the Upper Half of the Keweenaw Peninsula. (Bulletin of the Torrey Botanical Club New York. Vol XVII. 1890. p. 61.)

Britton, N. L., An enumeration of the plants collected by Dr. H. H. Rusby in South America, 1885/86. XI. (l. c. p. 53.)

Campbell, Rob., Notes on the flora of Cap à-L'Aigle. (Canadian Record of Sciences. Vol. IV. 1890. p. 54—68.)

Hill, E. J., Pinus Banksiana at the west (Bulletin of the Torrey Botanical Club New York. Vol. XVII. 1890. p. 64.)

Javascheff, An. J., Beiträge zur Kenntniss der Bulgarischen Flora. (Periodičesko Spisanie na Bulgarskoto knizovno družestvo. Bd. XXVII. 1888. p. 291—311, Bd. XXXII/XXXIII. 1890. p. 287—309.) [Bulgarisch]

Koehne, Emil, Die Gattungen der Pomaceen. (Wissenschaftliche Beilage zum Programm des Falk-Realgymnasiums zu Berlin. Ostern 1890.) 4°. 33 pp. 2 Tafeln. Berlin 1890.

Kowatscheff, W., Beiträge zur Bulgarischen Flora. (Trud. Jahrg. III. Bd. I. 1890. p. 42—52.) [Bulgarisch]

— —, Trapa natans in Nord-Bulgarien. (l. c. p. 214—218.) [Bulgarisch.]

Mac Leod, Staes et Eeckhaute, Expériences de culture concernant Matthiola annua et Delphinium Ajacis. (Bulletin de l'Académie Royale des sciences, des lettres et des beaux arts de Belgique. 1889. No. 12.)

Parish, S. B., California Palms. (Garden and Forest. Vol. III. 1889. p. 5152.)

Roth, Die Pflanzen des alten Aegyptens. (Humboldt. 1890. No. 3.)

Wheeler, W. M., First supplement to the flora of Milwaukee County. (Proceedings of the National History Society of Wisconsin. 1889. p. 229—230.)

Palaeontologie:

Dawson, J. W., On the plants from the Erian and Carboniferous, and on the charakters and affinities and palaeozoic Gymnosperms. (Canadian Record of Sciences. Vol. IV. 1890. p. 1—28. 6 Fig.)

Kaiser, Paul, Die fossilen Laubhölzer. I. Nachweis und Belege. (Beilage zum Jahresbericht des Realgymnasiums zu Schönebeck a. E. 1890.) 8°. 46 pp. Leipzig (Focke) 1890.

Lakowitz, Betuloxylon Geinitzii n. sp. und die fossilen Birkenhölzer. (Separat-Abdruck aus den Schriften der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig. N. F. Bd. VII. 1890. Heft 3.) 8°. 9 pp. 1 Tab. u. 1 Tfl. Danzig 1890.

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Anelli, Ant., La peronospora viticola: regole per combatterla. 8°. 110 pp. 1 Tafel. Casale (Tip. Cassone) 1890.

Tschirch, A., Ueber durch Astegopteryx, eine neue Aphidengattung, erzeugte Zoocecidien auf Styrax Benzoin Dryand. Mit Tafel. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1890. p. 48.)

Medicinische und pharmaceutische Botanik:

Arloing, S., Sur le parasitisme de l'influenza. [Soc. nationale de méd. de Lyon.] (Lyon méd. 1890. No. 8. p. 274—275.)

Carpentier, De la nécessité de l'analyse bactériologique des eaux alimentaires Bacille d'Eberth. Examen du liquide de culture. (Arch. méd. belges. 1890. Janv. p. 30—33.)

Digitized by Google

Grancher et Richard, Action du sol sur les microbes pathogènes. (Revue scientifique. 1889. No. 44. p. 365—369.)

Kitasato, S., Ueber das Wachsthum des Rauschbrandbacillus in festen Nährsubstraten. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. VIII. 1890 No. 1. p. 55—61.)

Krueger, R., Bakteriologisch-chemische Untersuchung käsiger Butter. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. VII. 1890. No. 14. p. 425—430.)

Lagomasino, D., Pustula maligna; apuntes clinicos y bacteriológicos; comprobación de la bacteridia de Devaine. (Revue de cienc. méd Habana. 1889. p. 243—245.)

Laurent, E., Observations sur le champignon du muguet. (Bulletin de la Soc. belge de microscopie. Tome XVI. 1890. p. 14.)

Mettenheimer, C., Ueber Jakobson's Algosis faucium leptothricia. (Deutsche Medicinal-Zeitung. 1890. No. 18. p. 201—202.)

Pekelharing, C. A., Chemotactische werking van miltvuurbacillen op leucocyten van den kikvorsch. [Chemotaktische Wirkung der Milzbrandbacillen auf die weissen Blutkörperchen beim Frosch.] (Handel. v. het Nederl. Nat.- en geneesk. Congr. Leiden. 1889. No. 2. p. 125—128.)

Prudden, T. M., Bacterial studies on the influenza and its complicating pneumonia. (Med. Record. 1890. No. 7. p. 169—170.)

Schmidt, Ernst und **Kerstein, W.,** Ueber das Hydrastin. [Mittheilung aus dem pharmac. chem. Institute der Universität Marburg.] (Archiv der Pharmacie. Bd. CCXXVIII. 1890. Heft 2. p. 49.)

Siebert, C., Ueber die Bestandtheile der Scopolia atropoides. [Mittheilung aus dem pharm.-chem. Institute der Universität Marburg.] (Archiv der Pharmacie. Bd. CCXXVIII. 1890. Heft 3. p. 139.)

— —, Ueber die Bestandtheile von Anisodus lucidus. [l. c.] (l. c. p. 145.)

Sormani, G., Sui neutralizzanti del virus tetanigeno. (Riforma med. 1889. No. 5. p. 1202—1204.)

Steinschneider, Ueber seine in Verbindung mit Dr. Galewsky vorgenommenen Untersuchungen über Gonokokken und Diplokokken in der Harnröhre. [Verhandlungen der Deutschen dermatologischen Gesellschaft.] (Archiv für Dermatologie und Syphilis. 1889. Ergänzungsheft. p. 159—171.)

Unna, P. G., On the micro-organisms of leprosy. (Dublin Journal of Medical Science. 1890. Febr. p. 112—118.)

Vincent, H., Sur un nouveau procédé d'isolement du bacille typhique dans l'eau. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1890. No. 5. p. 62—64.)

Woy, R. F. R., Ueber das ätherische Oel der Massoyrinde. [Mittheilung aus dem pharm.-chem. Institute der Universität Breslau.] (Archiv der Pharmacie. Bd. CCXXVIII. 1890. Heft 1. p. 22.)

Zaufal, E., Zur Behandlung der acuten Mittelohrentzündung mit Berücksichtigung der bakteriologischen Forschungsergebnisse. (Prager medicinische Wochenschrift. 1890. No. 4—6. p. 31—34, 50—52, 63—71.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Jeliffe, S. E., The plants of the Prospect Park. (Reprint from the Brooklyn Daily eagle Almanac. 1890.) Brooklyn, New York 1890.

Shaler, N. S., The knees of the Bald Cypress. (Garden and Forest. Vol. III. 1890. p. 57.)

Personalnachrichten.

Der bisherige Privatdocent an der Universität zu Berlin, Dr. **Alex. Tschirch,** ist zum a. o. Professor der Pharmacie und Pharmakognosie an der Universität Bern ernannt worden.

Der Kaiserl. russische Wirkliche Staatsrath Dr. **Victor Hehn** ist am 21. März in Berlin im 77. Lebensjahre gestorben.

Digitized by Google

Berichtigung.

Verbesserungen zu der Besprechung von Aschersen et Schweinfurth, Supplément à l'Illustration de la flore d'Egypte. Bd. XXXIX. p. 47 ff.

P.	48, Zeile	1	von	oben	lies: **Mitverfasser** statt Verfasser.
P.	48, „	5	„	„	schalte noch „gehört" ein: und, was bisher übersehen wurde, Prof. Schweinfurth *Lathyrus sphaericus* Retz. schon 1890 in N. d. bei Salehijeh gesammelt hat.
P.	51, „	3	„	„	lies: am statt im.
P.	52, „	7	„	„	wird statt sind.
P.	52, „	15	„	„	Amberboa statt Amberba.
P.	52, „	23	„	„	Sieberianum statt Siclerianum.
P.	52, „	17	„	unten	„ Illustration auf statt Illustratione an.
P.	53, „	2	„	oben	„ macrosiphon statt macrosiphum.
P.	53, „	3	„	„	„ Quarantaine statt Quametriche.
P.	53, „	4	„	„	„ Trifolium statt Triplium.
P.	53, „	7	„	„	„ Kabiriner statt Kahischer.
P.	53, „	13	„	„	„ gefundene statt gefundenen.
P.	53, „	18	„	„	„ Jemen statt Jessen.
P.	53, „	16	„	unten	„ Hussoni statt Huseoni.
P.	53, „	8	„	„	„ Scorzonera statt Scorronesa.
P.	53, „	13	„	„	„ 1778 statt 178.
P.	53, „	8	„	„	„ Heteroderis statt Hetendins.
P.	54, „	26	„	„	„ des statt der.
P.	54, „	23	„	„	„ streiche „dem Küstenlande".
P.	54, „	19	„	„	„ Arabica statt Arelica.
P.	54, „	13, 12	„	„	„ pflanzenreiche statt reiche Pflanzenzahl, die.
P.	54, „	12	„	„	„ gehörige statt gehört, und die.
P.	55, „	18	„	oben	„ die Verf. statt die.
P.	55, „	12	„	unten	„ Sinaica statt Sebaica.

Inhalt:

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Keller, Beiträge zur schweizerischen Phanerogamenflora, p. 33.
Willkomm, Vegetationsverhältnisse von Traz os Montes. p. 37.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Sitzungsbericht des botanischen Vereins in München.

V. Monatssitzung, Montag den 10. März 1890.
Allescher, Ueber einige aus dem südlichen Deutschland weniger bekannte Sphaeropsideen und Melanconieen, p. 42.

Instrumente, Präparationsmethoden etc. etc., p. 45.

Referate.

Alfaro, Lista de las Plantas encontradas hasta ahora en Costa Rica y en los territorios limitrofes, extractada de la Biologia Centrali-Americana, p. 58.
Boerlage, Handleiding tot de Kennis der Flora van Nederlandsch Indië. Beschrijving van de Familien en Geschlachten der nederl. indische Phanerogamen, p. 59.
Fiek, Excursionsflora für Schlesien, enthaltend die Phanerogamen und Gefäss-Kryptogamen, p. 56.
Garcke, Flora von Deutschland. 16. Aufl., p. 53.
Gentile, Petite flore manceile contenant l'analyse et la description sommaire des plantes vasculaires de la Sarthe, p. 57.
Hintz, Ueber den mechanischen Bau des Blattrandes mit Berücksichtigung einiger Anpassungserscheinungen zur Verminderung der lokalen Verdunstung, p. 50.
Kraepelin, Excursionsflora für Nord- und Mittel-Deutschland. 3. Aufl., p. 55.
Lagerheim, Ueber einige neue oder bemerkenswerthe Uredineen, p. 47.
Massee, A revision of the Trichiaceae, p. 46.
Nadson, Die Stärkebildung aus organischen Substanzen in den chlorophyllführenden Zellen der Pflanzen, p. 48.
Petersen, Musaceae, Zingiberaceae, Cannaceae, Marantaceae, p. 59.
Seignette, Note sur les tubercules du Spiraea Filipendula et du Veratrum album, p. 60.
Schulz, Die floristische Litteratur für Nord-Thüringen, den Harz und den provinzialsächsischen wie anhaltischen Theil der norddeutschen Tiefebene, p. 56.
Wagner, Flora des unteren Lahnthales, mit besonderer Berücksichtigung der näheren Umgebung von Ems, p. 57.

Neue Litteratur, p. 61.

Personalnachrichten:

Dr. **Victor Hehn** †, p. 63.
Dr. **Alex. Tschirch** (a. o. Professor der Pharmacie und Pharmakognosie an der Universität in Bern), p. 63.

Berichtigung, p. 64.

Ausgegeben: 9. April 1890.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Digitized by Google

Band XLII. No. 3. MAY 5 1890 XI. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. G. F. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

der

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der botanischen Section des naturwissenschaftlichen Vereins zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

No. 16. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1890.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Beiträge zur schweizerischen Phanerogamenflora.

Von

Dr. Robert Keller

in Winterthur.

(Fortsetzung.)

Ursprünglich glaubte ich eine Modification der *R. densa* Timb. im Lagr. (Crépin, loc. cit. p. 146), welche „par ces réceptacles floriféres ovoïdes-allongés" ausgezeichnet ist, vor mir zu haben. Crépin schreibt mir indessen, dass meine Form, „une variété fort intéressante du *R. rubiginosa*", der pyrenäischen *R. densa* nicht gleicht.

Sie dürfte am passendsten als modif. *tenuicarpa* dem Formenkreise der f. *comosa* Chr. angereiht werden.

Strauch etwa 2 m hoch, Achsen reichlich bestachelt, Blättchen meist zu 7, fast stets entfernt. Blattstiel behaart, reichlich mit Stieldrüsen und Stacheln besetzt. Blättchen breit-oval, oberseits fast kahl, unterseits locker behaart. Zahnung tief. Blüten einzeln oder in armblütigen Corymben. Blütenstiele kurz, in den Brakteen versteckt, mit ungleichen, doch meist langen Stieldrüsen besetzt;

Digitized by Google

Aciculi fast fehlend; Receptaculum meist drüsenlos oder mit vereinzelten Stieldrüsen und Aciculi, etwa doppelt so lang als der Blütenstiel, länglich-oval, in einen Hals verschmälert. Kelchzipfel auf dem Rücken dicht stieldrüsig, nach der Anthese aufgerichtet. Griffel wenig stark behaart.

Die Specimina 80 m und 120 m, die Meyer bei Disla sammelte, sind leider in zu ungeeignetem Zustande, um eine sichere Deutung zuzulassen. Die Griffel sind etwas über den Discus säulenartig erhoben, sehr spärlich behaart, weshalb ich die *R. micrantha* Smith vermuthete. Crépin glaubt jedoch auch diese Specimina der *R. rubiginosa* L. zuweisen zu sollen.

Die *R. micrantha* in den Brügger'schen Exsiccaten von Tavanasa.

5. ***Rosa graveolens*** Grenier.

Exsiccaten: 28 m.

Habitat: Etwas ausserhalb Disentis an der Lukmanierstrasse.

Verbreitung: Selten!

Spärlich bestachelter Strauch, einzelne Blütenachsen wehrlos. Nebenblätter kahl, drüsig gewimpert; untere unterseits zerstreut oder dicht drüsig, obere drüsenlos. Blattstiel dicht drüsig, fein stachelig, sehr spärlich behaart, Blättchen meist verkehrt eiförmig, zugespitzt, keilig in die Basis verlaufend. Zahnung des Blattrandes schon erheblich unter der Mitte des Blättchens stark hervortretend. Subfoliardrüsen gestielt, reichlich vorhanden. Blättchen oben sehr schwach, unterseits stärker pubescirend. Blüten einzeln oder in wenig blütigen Corymben. Blütenstiele so lang wie das Receptaculum, selten länger, meist in den kahlen, drüsig gewimperten Bracteen versteckt. Sepalen länger als die Petalen, am Rande flaumig und drüsig gewimpert. Corolle röthlich. Griffel behaart, aber nicht wollig.

Die Modification zeigt in der verhältnissmässig schwachen Behaarung der Griffel, vor allem aber in der Form der Blättchen entschiedene Anklänge an die *R. agrestis* Sav. Durch die gestielten Subfoliardrüsen, die deutlich röthlich gefärbte Corolle und die kurzen Griffel reiht sie sich dem Formenkreise der *R. graveolens* Gren. ein. Sie steht als schwach pubescirende Modification der Christschen f. *Jordani* am nächsten.

V. *Tomentellae* Christ.

6. ***Rosa tomentella*** Léman.

Exsiccaten: 29 m, 81 m, 89 m, 92 m, 95 m, 101 m.

Habitat: Platta über der Rheinbrücke, vor Sedrun, oberhalb Disentis gegen Segnas, unterhalb Platta gegen Curaglia.

Verbreitung: Ziemlich häufig.

Die Art findet sich im Gebiete in verschiedenen wohl ausgeprägten Formentypen, die unter sich zum Theil in erheblichem Maasse differiren. Durch die reichlich fiederspaltigen Kelchzipfel, deren gezähnte Lappen stets blattig sind, erscheinen sie, abgesehen

Digitized by Google

von den die Formentypen verbindenden intermediären Modificationen, als die Glieder eines Artentypus. Ich unterscheide

1. Formae foliolis praesertim uniserratis.

a. Pedunculis nudis.

Diese Gruppe ist in drei Modificationen vertreten, die unter sich selbst in ihrer Gesammterscheinung sehr variiren. Vom Habitus des *Tomentellen*-Typus weichen Specimina von Sedrun (89 m) durch die grossen Blättchen am weitgehendsten ab. Der Blattstiel ist filzig, spärlich mit kurzen, fast sitzenden Drüsen besetzt und bestachelt. Die breiteiförmigen Blättchen sind unterseits dicht behaart, an den Nerven filzig, oberseits reichlich anliegend behaart. Subfoliardrüsen vorhanden. Griffel behaart.

Das vorliegende Material ist leider zu spärlich, um eine sichere Deutung zu ermöglichen. Die Form scheint der *R. obtusifolia* Desvaux nahe zu stehen.

Zu einer zweiten Modification (92 m), die wir zu dieser Gruppe der *R. tomentella* ziehen, schreibt uns Crépin in sched. „Diffère à peine du *R. obtusifolia* Desv." Die Blättchen zeigen in ihrer grossen Mehrzahl keine Subfoliardrüsen.

Die 3. Modification (95 m) ist wohl die interessanteste, bedarf aber noch weitergehender Beobachtung in der Natur. Ursprünglich glaubte ich sie der *f. pilosula* Rip. der *R. glauca* Vill. unterordnen zu müssen. Nachträglich überzeugte ich mich, dass sie schon der stärkeren Pubescenz wegen dieser Form nicht zugezählt werden kann und durch die Sepalen allerdings meinen übrigen *Tomentellen* im höchsten Maasse gleicht. Crépin schreibt mir „je considère provisoirement cette forme très curieuse comme un membre du *R. tomentella* Lém."

Folgendes ist die Diagnose:

Mässig grosser Strauch, auch an den Blütenachsen mit kräftigen, seitlich zusammengedrückten, gelblich-braunen gekrümmten Stacheln. Blättchen zu 7. Nebenblätter drüsig gewimpert, fast kahl. Blattstiel mit Stieldrüsen und mehreren krummen Stacheln besetzt, locker behaart. Blättchen ziemlich gross, breiteiförmig, mit abgerundeter oder herzförmiger Basis, oberseits kahl oder schwach anliegend behaart, unterseits an den Nerven locker behaart. Blattrand schwach gewimpert. Serratur vorherrschend einfach, Zähnchen drüsig. Blütenstiele kahl. Sepalen gross, mit lanzettförmiger, drüsig-gezähnter, blattartiger Spitze und gleichen Fiederlappen. Griffel behaart.

2. Formae foliolis biserratis, vel biserratis-compositis.

a. Pedunculis nudis.

Die hierher gehörigen Specimina (29 m) besitzen keilig verschmälerte, oberseits kahle, unterseits zerstreut behaarte, mit sehr spärlichen Subfoliardrüsen besetzte entfernte Blättchen. Griffel wollig.

b. Pedunculis hispidis.

Es liegen uns von dieser Form zwei sich sehr ähnelnde Modificationen vor. Die eine wird durch einen überaus dornenreichen,

Digitized by Google

kleinblätterigen Strauch gebildet. Blattstiel behaart, drüsig, reichlich bestachelt. Blättchen oval, zugespitzt, oberseits kahl, unterseits an den Nerven behaart, reichlich mit Subfoliardrüsen besetzt, zu 5. Blüten einzeln. Blütenstiel und Basis des Receptaculums mit Stieldrüsen. Sepalen erheblich grösser, als die kleinen Petalen, auch auf dem Rücken stieldrüsig. Griffel kahl oder nur spärlich behaart.

Die zweite Modification ist kaum anders als durch etwas grössere und breitere Blättchen von der beschriebenen Form verschieden.

7. ***Rosa Uriensis*** Lag. et Pug.

Exsiccaten: 83—85 m, 79 m, 96 m, 100 m, 102. 104—111 m, 115 m, 117—119 m.

Habitat: Platta über der Rheinbrücke nach Pali und Mutschnengia, Curaglia, vor Disentis an der Lukmanierstrasse, Disla (Meyer), gegen Segnas, um Sedrun.

Verbreitung: Wohl die individuenreichste der verschiedenen Rosenarten des Gebietes.

Brügger in lit. Brigels.

Die Vielgestaltigkeit, in welcher diese verbreitetste Rose des Gebietes mir entgegentrat, hat mich in meinen Bestimmungen einige Male vom richtigen Wege abgelenkt. Ich verdanke es den einlässlichen Belehrungen und Unterweisungen, die Crépin in seiner nie ermüdenden Liebenswürdigkeit mir zu Theil werden liess, wenn die veränderte Auffassung der und jener Modification zu einer naturgemässen, korrekten wurde.

Die *R. Uriensis* Pug. et Lag. ist in unsern Funden in zwei Typen vertreten:

1. Pubescentes.

Die Blätter sind mehr oder weniger stark behaart. In vielen Fällen ist die Unterseite der Blättchen wirklich pubescirend, alsdann die Oberseite mehr oder weniger stark anliegend behaart. Die Behaarung tritt aber auch so weit zurück, dass die Oberfläche kahl und die Unterseite nur an den Nerven behaart ist. Diese Formen führen zum folgenden Typus.

2. Glabrae.

Er ist viel seltener als der vorige und von mir nur einmal bei Pali gegenüber von Platta beobachtet worden. Die Nebenblätter sind nur am Rand etwas behaart, Blattstiel schwach befläumelt, nach oben verkahlend, Blättchen völlig kahl. Subfoliardrüsen fehlen. Zahnung ziemlich tief, vorwiegend doppelt, Zähnchen drüsentragend. Blütenstiele und Receptacula drüsenborstig. Sepalen auf dem Rücken stieldrüsig. Petalen rosaroth. Griffel wollig.

Aus der Gruppe der pubescirenden Formen mögen einige Modificationen besondere Erwähnung finden.

Form und Grösse der Blättchen variiren innerhalb bedeutender Grenzen. Die grossen Schösslingsblätter, welche auch den sonst kleinblätterigen Sträuchern zukommen, sind in seltenen Fällen ausschliesslich vorhanden. An einem Strauche unterhalb Pali beobachtete ich auch an den blütentragenden Achsen Blättchen, die an

Digitized by Google

Grösse denen der *R. pomifera* wenig nachstehen. Maximalgrösse: Länge $4^1/_2$ cm, Breite $3^1/_2$ cm. Betreffend die Form der Blättchen erscheint das Oval oder Breitoval als Norm. Seltener sind die schmalblätterigen Formen, Modificationen, deren Blättchen elliptisch sind.

(Fortsetzung folgt.)

Vegetationsverhältnisse von Traz os Montes.

Von

Professor Dr. M. Willkomm

in Prag.

(Schluss.)

„Als wir am Nachmittage des 21. in der Richtung nach Genizio fortritten, konnten wir nicht umhin, die natürliche Schönheit jener Wiese und deren bemerkenswerthe Aehnlichkeit mit einem Garten zu bewundern. Unter ihren krautigen, in Blüte befindlichen Pflanzen bemerkte ich *Nepeta latifolia* DC., eine für unsere Flora neue Art. Die Umgebungen von Genizio sind sehr baumreich. Man sieht dort Strecken des Bodens mit kleinen Waldbeständen von Kastanien und verschiedenen Eichen bedeckt, worin *Arbutus Unedo* L., *Viburnum Tinus* L. und *Ligustrum vulgare* L. wachsen. An feuchten Stellen gedeihen sehr gut *Salix salviaefolia* Brot. und *Populus nigra* L.; von krautigen Pflanzen sammelte ich eine interessante Varietät des *Ranunculus flabellatus* Desf. und schöne Exemplare des *Dianthus Armeria* L., einer für die portugiesische Flora neuen Art. Am 22. Juni verliessen wir dieses Dorf am Nachmittage in der Richtung nach Caçarelhos während eines Gewitterregens, der den Weg für unsere Reitthiere schwierig machte und uns tüchtig durchnässte. Caçarelhos ist eine grosse volkreiche Ortschaft, welche auf einer Höhe liegt, wo man das Kastell von Outeiro sieht und den Berg, auf dem die Burg von Vimioso stand, sowie verschiedene Kirchen und Ortschaften. Das sehr regnerische und feuchte Wetter eignete sich weder zum Botanisiren, noch zum Trocknen der Pflanzen, für das ich täglich Sorge trug. Trotzdem konnte ich während eines kurzen Nachlassens des Regens bei dem Dorfe einige Pflanzenarten sammeln, worunter ich *Jasione humilis* Lois. *β campestris*, *Macrochloa arenaria* Kth., *Parietaria Lusitanica* L. und *Hieracium Pilosella* L. *α pulchellum* Scheele citire. Am Nachmittage des 23. Juni setzten wir unsere Reise nach Vimioso fort, auf der von Miranda kommenden Strasse. Auf halbem Wege überschritten wir auf einer soliden Steinbrücke den Angueira, dessen schwärzliche, mit kümmerlicher Vegetation bekleideten Felsenufer ihm schon hier den Charakter der transmontanischen Flüsse verleihen. Wir begannen hierauf die Lehne des Berges hinanzusteigen, welcher den Anblick von Vimioso gänzlich verdeckt und ehedem ein die Stadt überragendes und die Umgegend beherrschendes Kastell trug, und nordwärts biegend befanden wir uns bald inner-

Digitized by Google

halb der Ortschaft, wo wir durch die Güte einer Dame, einer wohlhabenden Hausbesitzerin, ein vornehmes und bequemes Quartier erhielten."

3. Von Vimioso nach Bragança. Die alte Stadt Vimioso ist in einem fruchtbaren, etwas unebenen Terrain gelegen, mit freier Aussicht gegen Abend und Mittag, mitten zwischen dem Angueira und Rio Maçäo, welche, der eine im Osten, der andere im Westen, in fast gleich weiter Entfernung von der Ortschaft fliessen. In ihrer Umgebung giebt es schöne, mit dichter Waldung und guten Saatfeldern bedeckte Abhänge und malerische Thäler voll Gärten, Fruchtbäume und prächtiger Wiesen. Eine der anmuthigsten Oertlichkeiten ist das Thal von S. Miguel. Auf dem unangebauten Boden der Hügel und zwischen Gebüsch von Steineichen und anderem Gehölz wachsen sehr schätzbare Pflanzen, als *Lilium Martagon* L., *Orobus niger* L., *Lathyrus latifolius* L. *α genuinus* Godr., eine Varietät von *Armeria allioides* Boiss., *Geranium sanguineum* L., *Inula salicina* L. und *Leuzea rhaponticoides* Graëlls*), eine ausgezeichnete und für die portugiesische Flora neue Art; an tieferen Stellen erschienen *Allium sphaerocephalum* L., *Brunella alba* Pall. *β pinnatifida* Koch, *Magydaris panacina* DC., *Umbilicus horizontalis* DC. und andere Pflanzen. Gegen Süden unsere Reise über das Schieferterrain, welches zwischen dem Maçäs und Angueira sich befindet, fortsetzend, wendeten wir uns am folgenden Tage gegen Campo de Viboras, einem kleinen, in gleicher Entfernung von Algoso und Vimioso gelegenen Dorfe. Ungeheure Felsen, die sich senkrecht über dem Orte erheben, dienen auf der Höhe des Berges dem, der sich dahin begiebt, als Wegweiser. Diese Felsmassen, bald vorspringend, bald eingesenkt in den Kamm des Gebirges, setzen sich in fast gerader Linie von Algoso aus fort, als Verlängerung der Serra de Castanheira, welche neben jener alten Stadt von oben nach unten durchschnitten ist, um den bereits beträchtlichen Wässern des Berges Abfluss zu gewähren, einen finstern Felsenschlund bildend. Auf dem Gipfel einer dieser natürlichen Mauern erhebt sich die stattliche vom König Dionysius erbaute Burg. Campo de Viboras ist ein kleiner, von Ackerbauern und Krämern bewohnter Ort. Er besitzt reichliches Wasser, das man

*) Diese Prachtpflanze, deren Stengel fast 1 m Höhe erreicht und welche ich im 17. Heft meiner „Illustrationes" abbilden werde, wurde von Graëlls 1852 am Fusse des castilianischen Scheidegebirges im Walde von Hoyoqueseros, wo sie sehr häufig sein soll, und in Gebüschen an dem von jenem Walde nach Navaloso führenden Wege aufgefunden und in dessen „Ramillete de plantas españolas" (Madrid 1859) zuerst beschrieben. 1857 fanden sie Isern und Cutanda an denselben Standorten und beschrieb Letzterer sie in des Verfassers „Pugillus" (Linnaea XXX. 1860) unter dem Namen *L. exaltata*. 1863 hat sie Bourgeau im Walde von Hoyoqueseros, welcher offenbar ihr Vegetationscentrum bildet, wieder aufgefunden. Ihr eigentlicher Entdecker scheint aber Barnades gewesen zu sein. Denn, wie Graëlls berichtet, finden sich im Herbarium des Madrider Gartens im Paquet der Gattung *Rhaponticum* Bruchstücke einer in der Sierra de Guadalupe (Estremadura) von Barnades gefundenen Pflanze, welche wahrscheinlich zu *L. rhaponticoides* gehören. Jedenfalls gehört diese Pflanze, welche trotz ihrer Auffälligkeit so lange unbekannt bleiben konnte, zu den seltensten endemischen Arten der iberischen Halbinsel.

Digitized by Google

zur Bewässerung der Felder, für Mahl- und Walkmühlen benutzt. An dem gegen Norden geschützten Abhange des Berges gedeiht der Oelbaum gut und an den erhabensten Stellen sieht man kleine Gruppen des *Pinus Pinaster* Ait. In den bewässerten Niederungen baut man Flachs, Kartoffeln und andere Feldfrüchte. *Periballia Hispanica* Trin., *Digitalis purpurea* L. und *Agrostis truncatula* Parl. bedecken grosse Strecken des Abhanges bis zu den Felsen der entgegengesetzten Seite, der einzigen Stelle, wo diese zugänglich sind, denn an der anderen Seite erheben sie sich zu grosser Höhe und sind dieselben hier so freigestellt, dass sie jeden Augenblick auf die niedrigen Häuser des Dorfes herabfallen zu wollen scheinen. Die Windungen des Gesteins erscheinen sehr malerisch bekleidet von *Asplenium lanceolatum* Huds., *Sedum hirsutum* All., *Anarrhinum bellidifolium* Desf., *Dianthus Lusitanicus* Brot., *Erythraea Centaurium* P. und *Linaria Tournefortii* Lge. *β glabrescens*. Bei dieser Gelegenheit will ich bemerken, dass die *Linaria Tournefortii* Lge. (*Antirrhinum Tournefortii* Poir.) mit Gewissheit synonym der *Linaria saxatilis* Hffgg. Lk. ist, als welche sie schon Bentham (Dec. Prodr. X, p. 284) mit Recht betrachtet hat. Sowohl Herr Lange (Prod. Fl. Hispan. II., p. 568) als die übrigen Autoren nach ihm fanden Schwierigkeit, die portugiesische Art in der Sektion, zu der *L. Tournefortii* gehört, unterzubringen, wegen der fast kugligen und nicht geränderten Form, die Brotero (Phytograph. lusitan. II, p. 127) den Samen seines *Antirhinum saxatile* zuertheilt, und diesem Umstande ist sicherlich die Confusion der Autoren bezüglich dieser Pflanze zuzuschreiben. Professor Link erwähnt in der Flore portugaise (I, p. 238) nicht die Merkmale der Samen; dennoch finde ich, wenn ich seine Diagnose und die Abbildung, auf die sie sich bezieht, mit der *Linaria* vergleiche, die ich an den Felsen von Campo de Vibores sammelte und welche an vielen Stellen von Traz os Montes mit Häufigkeit wieder erscheint, alle Analogien mit *L. Tournefortii* Lge., nicht nur wegen ihrer abgeplatteten und mit einem schmalen weissen Rande versehenen Samen, sondern auch wegen aller übrigen Merkmale. Deshalb ist zu vermuthen, dass Brotero die von Hoffmannsegg in Traz os Montes gesammelte Art nicht gut untersucht und ihren Samen eine Form und Merkmale zugeschrieben hat, die sie nicht besitzen. Auch *Linaria verticillata* Boiss. hat wenig gemein mit *L. saxatilis* Hffgg. Lk., nicht nur weil jene eine robustere Pflanze mit grösseren Blumen ist, sondern besonders weil ihre Samen einen breiten weissen Rand haben. — Ich durchstreifte botanisirend einen grossen Theil der das Gebirge begleitenden Gelände in der Richtung nach Algoso und sammelte da auf den durch Ulmenreihen und Weissdornhecken geschiedenen Grundstücken unter andern Pflanzen: *Holcus mollis* L., *Andryala coronopifolia* Hffgg. Lk., *Astrocarpus Clusii* E. Gay, *Sedum elegans* Lej., *Origanum virens* Hffgg. Lk., *Hieracium Pilosella* L und *Filago spathulata* Prsl."

„Der 26. Juni brach trüb und regnerisch an, wenig geeignet, um zu botanisiren und auf so unsicheren Wegen zu reiten; dennoch mussten wir unsere Reise nach Carção fortsetzen. Zur Stunde der

Digitized by Google

Abreise (4 Uhr Nachmittags) fiel ein feiner Regen, welcher einen dichten Nebel um uns bildete; wir folgten bis gegen den Fluss Maçãs einer noch im Bau begriffenen Macadamstrasse, weshalb wir diese bald verlassen und im Zickzack an der sehr steilen Thalwand, welche zum Flusse führt, hinabsteigen mussten. Indem der Regen stärker wurde, zerstreute sich plötzlich der Nebel, der uns die entfernteren Gegenstände verhüllte, und wir hielten einen Augenblick unwillkürlich wie erstarrt an, indem wir den tiefen Abgrund erblickten, der sich zu unsern Füssen ausdehnte. Grosse, fast senkrecht aufragende Schiefermauern umsäumten auf der andern Seite den Maçãs, welcher der von ihnen gebildeten gewundenen Linie folgend mit Gebrause über sein steiniges Bett strömte; tiefe Schluchten, welche die Wässer des Gebirges nach dem Thale leiteten, durchfurchten in tausend Richtungen die Felsenwandungen; einige verkrüppelte Immergrüneichen und anderes Gesträuch erhielten sich mühsam an den Vorsprüngen der Felsen, wo sie kümmerlich vegetirten. Ueber die Krümmungen der Stufen, welche die Felsenwand bildete, setzte sich der Pfad fort, auf dem wir mit grosser Gefahr hinabritten, denn ein einziger Fehltritt des Reitthieres würde den Reiter in das Bett des Flusses hinabgeschleudert haben. Am Grunde des steilen Hanges führte uns eine einbogige Steinbrücke an das entgegengesetzte Ufer hinüber. Das oberhalb der Brücke von einem Wehr aufgestaute Wasser bildet einen kleinen, von senkrechten Felsen umgebenen See, dessen klare Oberfläche die schwarze Farbe des Gesteins reflektirt, welche mit dem weissen Schaum des Wasserfalles am Wehre auffällig contrastirt. Wenn der Abstieg bis zum Flusse schlimm und schwierig war, so gestaltete sich nicht minder mühevoll unser Aufstieg am andern Rande, wo der Saumpfad, nachdem er anfangs sich um Schluchten herumgezogen hatte, hierauf fast geradlinig bis zur Höhe des Gebirges mit einer Neigung von fast 40° hinanlief. Unsere Reise über eine horizontale Hochfläche fortsetzend, gelangten wir fortwährend unter starkem Regen nach Carção."

Der folgende Tag brach ebenfalls regnerisch an und erlaubte deshalb nicht, die beabsichtige botanische Exkursion zu unternehmen. Da meine schon werthvolle Pflanzensammlung durch die Feuchtigkeit, die das Papier in den vorhergehenden Tagen angenommen hatte, zu verderben drohte, so war ich gezwungen, auf deren Erhaltung mehr Zeit wie gewöhnlich zu verwenden. Es wurde daher ein ganzer Tag auf das Trocknen der Pflanzen mittelst Kohlenbecken verwendet, welche unsere braven Wirthsleute mir verschafften, denn die Sonne hatte sich beinahe drei Tage lang nicht gezeigt. Am Nachmittage jenes Tages zerstreuten sich endlich die unverschämten Regenwolken, welche unserer Arbeit mit so grosser Beharrlichkeit hinderlich gewesen waren, und bereitete die Sonne mit ihren glühenden Strahlen den Weg, den wir noch zu durchwandern hatten. Wir richteten uns folglich südwärts gegen Santalhão, einer wenig fruchtbaren Ebene folgend, die auf dem wilden Gebirgslande sich ausbreitet, wo wir hier und da vereinzelten Büschen von *Rhus Coriaria* L. antrafen, Reste einer früher in grossem Massstabe be-

Digitized by Google

triebenen Cultur dieser an Gerbstoff reichen Pflanze, deren sich die Lederfabrikanten zum Gerben bedienten. Bei Santalhão fliesst in einem kleinen Thale ein Bach, welcher, nachdem er sich durch die Vereinigung mit anderen verstärkt hat, sich in den Maçãs ergiesst und während seines Laufes eine grosse Fläche bewässert, wo es verschiedene Culturen giebt. Auf den über dem Dorfe gelegenen Ländereien, welche diesen Bach in gerader Linie begleiten, sammelte ich *Eufragia viscosa* Bth., *Trixago apula* Stev. *β versicolor*, *Rumex pulcher* L., *Galium rivulare* Bss. Reut., *Lysimachia vulgaris* L., *Silene Portensis* Hffgg. Lk., *Centaurea ornata* W. *β microcephala* Wk., *Onopordon Acanthium* L. u. a. Pflanzen."

„Am Nachmittage des 28. reisten wir nordwärts nach Argosello ab. Dieser Ort ruht auf einer Hochebene, von der aus man eine weite Rundschau geniesst. Als nächste Ortschaft erblickt man von dort gegen Ost die alte Stadt Pinello, die wir passirt hatten, umgeben von hohen, bis an die Landesgrenze sich erstreckenden Bergen, im Westen zeigt sich die wellige Linie der Steilhänge, zwischen denen der Fluss Sabôr fliesst. Argosello ist reich an gutem Wasser, an verschiedenen Stellen quillt eine reine Wasserader hart an der Oberfläche des Bodens und innerhalb des Ortes liegt auf einem geräumigen Platz der wasserreiche Brunnen do Prado, umgeben von reichbelaubten Ulmen. An den Abhängen wird die Weinrebe gebaut. Ich sammelte hier *Alchemilla cornucopioides* R. Sch., *Hispidella Hispanica* L., *Linaria amethystea* Hffgg. Lk., *Brassica Pseudo-Erucastrum* Brot. und eine Form von *Centranthus Calcitrapa* Dufr. mit sehr zertheilten Blättern; in den Niederungen sah ich schöne Exemplare von *Sonchus oleraceus* L. *α. triangularis* Wallr., *Lycopsis arvensis* L. *Lolium strictum* Parl., *Polygonum lapathifolium* L. *γ. incanum* Gr. Godr. u. a. Pflanzen. In kleinen zur Seite der Ortschaft befindlichen Waldbeständen wuchsen *Quercus Lusitanica* L., die Edelkastanie, *Prunus spinosa* L. u. a. Sträucher. — Von Argosello am Nachmittage des 29. aufbrechend, beendeten wir in Outeiro unsere lange Rundreise von 150 Kilometern und beeilten uns, da das Wetter wieder mit Regen drohte, nach Milhão zu kommen, woselbst wir übernachteten. Der 30. Juni brach jedoch schön an und ritten wir voll Zufriedenheit und Dank gegen Gott wegen des glücklichen Ausganges unserer Unternehmung in wenigen Stunden nach Bragança, wo ich noch zwei Tage verweilte, um meine Sammlungen in Ordnung zu bringen und in den Umgebungen der Stadt zu botanisiren. Die Umgebungen von Bragança sind, wie schon Prof. Link sehr richtig bemerkt, wegen seiner hohen Lage sehr reich an seltenen Pflanzen, welche nur im nördlichen Europa wachsen und sich in anderen Provinzen Portugals nicht finden. Unter den Arten, die ich dort sammelte, will ich nur vier citiren, weil drei davon neu für unsere Flora sind, die vierte eine kritische ist, nämlich: *Rosa Pouzini* Tratt. *γ. subintrans* Gren., *Malva Morenii* Poll., *Crepis pulchra* L. und eine Form von *Verbascum Thapsus* L., welche von Brotero in seiner Flora lusitanica beschrieben worden ist.

Digitized by Google

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Sitzungsbericht des botanischen Vereins in München.

V. Monatssitzung, Montag den 10. März 1890.

Herr Hauptlehrer **A. Allescher** sprach:

Ueber einige aus dem südlichen Deutschland weniger bekannte *Sphaeropsideen* und *Melanconieen*.

(Fortsetzung.)

2. *Septoria Trollii* Sacc. et Wint. Auf noch lebenden Blättern von *Trollius Europaeus* bei Oberammergau in Oberbayern, und zwar bei der Ettaler Mühle, 8. 88. Von Saccardo wird nur „Rigi prope Luzern Helvetiae" angegeben. Der in Oberbayern gesammelte Pilz stimmt in allen Punkten mit der angezogenen Beschreibung Saccardo's.

3. *Septoria Pastinacae* West. Nach Saccardo „in foliis languidis *Pastinacae sativae* in Gallia, Belgio, Italia." Kollege Schnabl sammelte diesen Pilz im August 1884 bei Sendling und theilte ihn mir freundlichst mit. Ich sammelte ihn schon 1874 in den Isarauen bei München.

4. *Septoria Menyanthis* Desm. „Hab. in foliis languescentibus *Menyanthis trifoliatae* in Gallia, Belgio, Britannia et Sibiria asiatica." Sacc. l. c. p. 532. Diese Species wurde von mir im September 1878 bei Schwaig Achele und im August 1888 im Graswangthale bei Oberammergau, wo der Pilz auf einer grossen Strecke der dortigen Sumpfwiesen epidemisch auftrat, gesammelt.

5. *Septoria Convolvuli* Desm. „Hab. in foliis languidis *Convolvuli arvensis* et *Conv. sepium* in Italia, Belgio, Britannia, Rep. Argentina, Lusitania." Sacc. l. c. p. 536. In Oberbayern wurde die Form *Calystegiae* West. bei Thalkirchen nächst München, am Würmufer bei Pasing und die Form *Convolvuli arvensis* auf Aeckern um Stain bei Traunstein gefunden.

6. *Septoria Lamii* Passer. „Hab. in foliis vivis praecipue floralibus rarius in caulibus *Lamii purpurei*, Parma, Italiae borealis." Sacc. l. c. p. 538. Auf lebenden Blättern von *Lamium purpureum* bei Thalkirchen nächst München im August 1874 gesammelt Diesen Pilz, der wegen seiner Unscheinbarkeit leicht zu übersehen ist, habe ich nur einmal gefunden.

7. *Septoria Stachydis* Rob. et Desm. „Hab. in foliis languescentibus *Stachydis silvaticae*, *St. palustris* et *annuae* in Belgio, Britannia, Gallia, Italia." Sacc. l. c. p. 539. Auf *Stachys silvatica* um München am Isardamme beim Freibade und im Englischen Garten, 8. 74, ferner in den Traunauen bei Siegsdorf nächst Traunstein im August 1876 gesammelt; auch auf *Stachys palustris* in Feldern bei München beobachtet.

Digitized by Google

8. *Septoria menthicola* Sacc. et Ldt. „Habit. in foliis languidis *Menthae arvensis* v. affinis prope Rouen Galliae (Letendre). Sacc. l. c. p. 539.

Auf noch lebenden Blättern von *Mentha arvensis* in Feldern bei Thalkirchen im August 1874 gesammelt. Der Länge und Breite der Sporen nach gehören meine Exemplare jedenfalls zu der obengenannten Species, zumal den Flecken die schwarze Umrandung mehr oder weniger fehlt, welche bei *Septoria Menthae* Thüm. (auf *Mentha arvensis* in Böhmen und Holland) vorhanden ist. Ob aber die beiden genannten Arten nicht doch identisch sind, ist fraglich, denn die Sporen sind fast bei allen untersuchten *Septoria*-Arten sehr verschieden lang, auch die Umrandung der Flecken ist nicht constant.

9. *Septoria Salviae* Passer. „Hab. in foliis *Salviae pratensis*, Collecchio prope Parma Italiae borealis." Sacc. l. c. p. 540. An noch lebenden Blättern von *Salvia pratensis* am Eisenbahndamm nächst Allach bei München im Oktober 1878 gesammelt. Der Pilz ist bei uns jedenfalls nicht selten, scheint aber meistens nicht beachtet zu werden.

10. *Septoria Fuckelii* Sacc. „Hab. in pagina superiore foliorum *Tussilaginis Farfarae* in agris Treviso et Parma Italiae borealis et in Rhenogovia," Sacc. l. c. p. 545. Um Oberammergau in Oberbayern am Wege zur Sonnenbergalpe am Sonnenberg im Graswangthale häufig und sehr schön entwickelt. August 1888 und 89. Jedenfalls ist diese schöne Art bei uns, wenigstens im Gebirge, weiter verbreitet.

Nach der Angabe Fuckel's in „Symb. myc.", Nachtrag II. p. 83 wurde dieser Pilz von ihm nicht im deutschen Rheingau, sondern nur um Ragaz (in der Schweiz) meist in der subalpinen Region beobachtet und gesammelt.

11. *Septoria Bidentis* Sacc. „Hab. in foliis languescentibus *Bidentis tripartitae* prope Treviso et Parma Italiae borealis." Sacc. l. c. p. 547. Auf absterbenden Blättern von *Bidens tripartita* am Würmufer bei Pasing nächst München im August 1869, bei Fürstenfeldbruck im September 1879 gesammelt.

Nach Saccardo ist der Pilz wahrscheinlich identisch mit *Depazea Bidentis* Lasch. Leider fehlt mir das betreffende Exsiccat zur Vergleichung.

Saccardo gibt die Sporen zu 30—45 = 1—1½ an; auch hier sah ich bei meinen Exemplaren Sporen, welche die angegebene Länge bei weitem übertreffen.

12. *Septoria Arnicae* Fuck. „Hab in foliis *Arnicae montanae*, St. Moritz, Helvetiae." Sacc l. c. p. 548. Auf der genannten Nährpflanze in Gesellschaft von *Phyllosticta Arnicae* Fuck. bei Schwaig Achele nächst Bayersoyen in Oberbayern, September 1878.

13. *Septoria scabiosicola* Desm. „Hab. in foliis *Scabiosae arvensis*, *Sc. atropurpureae*, *Sc. ochroleucae* et *Succisae* in Gallia, Britannia, Italia, Lusitania, Belgio, Sibiria asiatica." Sacc. l. c. p. 553.

Digitized by Google

a) Auf lebenden Blättern von *Scabiosa silvatica* (neue Nährpflanze) in den Isarauen bei München, bei den sieben Quellen nächst Starnberg, in den Traunauen bei Siegsdorf.

b) An lebenden Blättern von *Knautia arvensis* bei Maria-Einsiedel nächst München und bei Rottenbuch in Oberbayern.

14. *Septoria plantaginea* Passer. „Hab. in foliis *Plantaginis lanceolatae*, Langhirano, Parma in Italia.“ Sacc. l. c. p. 554. An faulenden Blättern der genannten Nährpflanze in den Isaranlagen bei München, Februar 1879, an welkenden Blättern derselben Wirthspflanze bei Siegsdorf nächst Traunstein, September 1876.

Ich halte die von mir gesammelten Exemplare nicht für *Septoria Plantaginis* (Ces.) Sacc., bei welcher Species die fadenförmig keuligen Sporen „continuae“ genannt werden, sondern für die obenbezeichnete Art mit „sporulis filiforme clavatis, rectis aut vix curvatis, pluriseptatis, hyalinis, 55 = 2,5, weil die Sporen meiner Exemplare mit den letztbeschriebenen genau übereinstimmen.

Ich zweifle übrigens, ob *Septoria Plantaginis* (Ces.) und *Septoria plantaginea* Passer. wirklich verschiedene Arten sind; es scheinen mir nur verschiedene Alterstufen ein und derselben Species zu sein. *Septoria Plantaginis* (Ces.) gibt Sacc. in Italien und im Rheingau an.

15. *Septoria Polygonorum* Desm. „Hab. in foliis *Polygoni Bistortae*, *P. amphibii*, *P. Persicariae*, *P. nodosae* in Italia, Belgio, Britannia, Lusitania, America boreale, Sibiria asiatica.“ Sacc. l. c. p. 555. Deutschland fehlt wieder!

An lebenden Blättern von *Polygonum Persicaria* und *lapathifolium* um Fürstenfeldbruck, August 1879, bei Rottenbuch, August 1878 und bei Oberammergau 1889.

Auch besitze ich in meinem Herbar ein 9. 77, von Professor Dr. Paul Magnus gesammeltes Exemplar auf *Polyg. nodosum* aus der sächsischen Schweiz.

Dieser Pilz fehlt bei uns sicherlich auch auf den anderen bei Saccardo genannten Nährpflanzen nicht, scheint aber bisher wenig beachtet worden zu sein.

Die Sporen meiner Exemplare stimmen mit der Angabe Saccardo's nicht ganz überein, welcher sie zu 25=1 beschreibt, während sie hier wenigstens 30—50 Mikr. lang und 1—1½ Mikr. dick sind und mehr zu *Septoria polygonia* Thüm. passen würden. Letztgenannte Species findet sich jedoch „in foliis vivis *Polygoni alpini* in silvis subalpinis prope Baraksan Sibiriae asiaticae.“

16. *Septoria Urticae* Desm. et Rob. „Hab. in foliis *Urticae dioicae* et *Urt. urentis* in Gallia, Belgio, Britannia, Italia, Austria. Sacc l. c p. 557.

An welkenden Blättern von *Urtica urens* an einem Zaune an der Staubstrasse in München. Herbst 1879. Auch hier finde ich die Sporen etwas länger, als sie Saccardo angibt.

17. *Septoria Polemonii* Thüm. Pilzflora Sibiriens. „Hab. in foliis vivis *Polemonii caerulei*, Minusinsk Sibiriae asiaticae.“ Sacc. l. c. p. 536.

Digitized by Google

Diesen, wie es scheint, bisher in Europa nicht beobachteten Pilz traf ich heuer an der genannten Nährpflanze in einem Hausgarten in Oberammergau, wo er das frühzeitige Verdorren der Blätter an sämmtlichen vorhandenen Stöcken bewirkte. Auch in einem Garten in München wurde er vom Collegen Schnabl beobachtet. Dieser Pilz ist also wahrscheinlich überall in Europa, wo die Wirthspflanze vorhanden ist, auch anzutreffen und scheint so zu den weiter verbreiteten Arten zu gehören.

18. *Septoria Lonicerae* nov. sp.

Flecken rundlich, oft zusammenfliessend, anfangs blass grünlich, später mehr verbleichend, kaum merkbar dunkler gerandet. Perithecien auf der Oberseite der Blätter, linsenförmig, von einem grossen Porus durchbohrt, Sporen fadenförmig, gerade oder etwas gekrümmt, beidendig stumpflich, ca. 30—40 Mikr. lang, 1,5 Mikr. dick, hyalin.

An den Blättern von *Lonicera Xylosteum* in den Traunauen bei Siegsdorf in Oberbayern.

Diese neue Art ist sicher von *Septoria Xylostei* Saccardo und *Septoria obscurata* Thüm. verschieden und zwar: 1) durch den Mangel der schwarzen (bei *Sept Xylostei*) oder der schwarzpurpurnen (bei *Sept. obscurata*) Umrandung der Flecken und 2) durch die Sporen, die bei ersterer Species zu 40—60=1,5„6—8 guttulato-subseptatis", bei letzteren zu 12=4 verzeichnet sind.

Aus der Gattung *Phleospora* möchte ich eine Species erwähnen, nicht weil sie bisher in Deutschland nicht beobachtet wurde, sondern weil sie oft epidemisch auftritt und das frühzeitige Entblättern der Ulmen veranlasst. Es ist:

1. *Phleospora Ulmi* (Fries.) Wallr. Der Pilz tritt in ganz Europa und in Nordamerika auf. Im heurigen Herbste beobachtete ich eine ausgedehnte Epidemie in der Gegend von Ettal bei Oberammergau. In der Schlucht und an den Gehängen des Ettaler Berges hatten Ende August alle Ulmen gelbe Blätter, welche schon anfingen abzufallen, während in gesunden Lagen der dortigen Gegend die Blätter der Ulmen noch vollkommen grün waren. Eine ähnliche Erscheinung boten die einjährigen Ulmensämlinge, die an dem neuangelegten Wege zu den Rahmbauern im Graswangthale in grosser Menge angeflogen waren. Anfangs August bekamen die Blätter gelbe Flecken, die sich immer mehr ausbreiteten und sich bräunten, und Anfangs September waren die meisten Pflänzchen schon entblättert. Die Untersuchung der befallenen Blätter zeigte denselben Pilz, der auch die Blätter der erwachsenen Ulmen schädigte; nur waren die Sporen bedeutend kleiner und in der Regel an dem einen Ende dicker als an dem anderen, was auch an Sporen der Normart zuweilen vorkommt. Wegen der bedeutend kleineren Sporen möchte ich diesen Pilz der Ulmensämlinge als *Phleospora Ulmi*, Variet.: minor bezeichnen.

(Fortsetzung folgt.)

Digitized by Google

Botanische Gärten und Institute.

Trelease, William, Missouri Botanical Garden. First Annual Report of the Director. 1889. 8°. 17 pp. St. Louis 1890.

Der botanische Garten in St. Louis gehört zu der botanischen Hochschule dortselbst, bekanntlich die grossartige Gründung (5. Juni 1885) eines dortigen Bürgers, dessen Namen die Anstalt nun führt: „Henry Shaw's School of Botany". — Der Garten ist dem Publikum zu gewissen Tageszeiten und mit Ausschluss des Sonntags geöffnet; die von den Besuchern zu befolgenden Vorschriften sind mitgetheilt. Ebenso die Grundsätze, welche für die Anlage und Fortentwicklung des Gartens maassgebend sind. Aus diesen sei erwähnt, dass die im Garten cultivirten Gewächse vor Allem ein Bild der dortigen einheimischen Flora zu geben haben. Weitere Bestimmungen betreffen das Herbarium (welches die Sammlungen von Engelmann, Bernhardi, S. Buckley, Riehl, Trelease sowie Dubletten von Gay und Joad enthält), die Bibliothek, das botanische Museum, die Publikation von Monographien nordamerikanischer Ordnungen oder Gattungen etc. etc. Ein Hauptaugenmerk wird auch auf die Erziehung tauglicher Gärtner gerichtet, zu welchem Zwecke im Sinne des Stifters jungen Leuten von 14—20 Jahren theoretischer und praktischer Unterricht ertheilt wird; das Reglement ist ausführlich mitgetheilt. Ebenso sind im Berichte die bei der Gründung der Shaw-School festgesetzten Grundsätze über Umfang und Ziel der Anstalt ausführlich enthalten.

Die grossartig fundirte Anstalt ist noch von wenigen Studenten besucht, was indessen nicht überrascht hat, sondern von allem Anfang an so erwartet wurde. Einstweilen ist die Benutzung der reichen Bibliothek (welche jene von Shaw, Engelmann und Trelease enthält) auf das weiteste erleichtert.

Freyn (Prag).

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Schmidt-Mühlheim, Ein einfacher Apparat für die Tuberkelbacillenfärbung. (Archiv für animalische Nahrungsmittelkunde. Bd. V. 1890. No. 5. p. 53—54.)

Referate.

Reling, H. und Bohnhorst, J., Unsere Pflanzen nach ihren deutschen Volksnamen, ihrer Stellung in Mythologie und Volksglauben, in Sitte und Sage, in Ge-

Digitized by Google

schichte und Litteratur. Beiträge zur Belebung des botanischen Unterrichts und zur Pflege sinniger Freude in und an der Natur für Schule und Haus. Zweite vermehrte Auflage. 8°. XVI und 408 pp. Gotha (Thienemann) 1889. 4,60 Mk.

Die Verff. beabsichtigen, mit ihrem Buche allerwärts zu sinniger Naturbetrachtung anzuregen und knüpfen deshalb an die Namen der besonders wichtigen oder zur Erreichung des gedachten Zwecks besonders geeigneten, also populären Pflanzen kurze Betrachtungen, bekannte einschlägige Gedichte, auch die volksthümlichen Namen u. dergl. Der Stoff ist wie in der 1. Auflage in vier Hauptabschnitte gegliedert: Der deutsche Wald; Feld und Flur; Der Garten; Die Wiese. Jeder dieser Hauptabschnitte behandelt eine Menge der beliebtesten Pflanzen unter zusammen 167 Haupttiteln, also um 22 mehr als in der 1. Auflage.

Es gereicht Ref. zum Vergnügen, die zweite Auflage dieses wirklich zeitgemässen Buches hiermit anzeigen zu können — in Voraussicht einer 3. Auflage bittet er aber die Herren Verff., gleich von vorneherein um Wiederaufnahme des wunderbaren, von keinem anderen hierher gehörigen, an Stimmungstiefe auch nur annähernd erreichten Geibel'schen Gedichtes „Aus dem Walde", welches in der 2. Auflage aus nicht ersichtlichem Grunde weggelassen und jedenfalls nicht gleichwerthig ersetzt ist. Freyn (Prag).

Wächter, Christian, Methodischer Leitfaden für den Unterricht in der Pflanzenkunde. 8°. 173 p. Altona (Reher) 1889.

Das vorliegende Lehrbuch, welches nach des Verf. Absicht hauptsächlich dem botanischen Unterrichte in Mädchenschulen dienen soll, dürfte, falls der Lehrer die vom Verf. gewünschten Bedingungen erfüllt, als ein recht brauchbares und vollkommen ausreichendes Werkchen anzusehen sein. Dasselbe gliedert sich in vier Abtheilungen, deren erste Einzelbeschreibungen von nur leicht zu beschaffenden Pflanzen bringt, an welche sich einige morphologische Grundbegriffe anschliessen. Der zweite Abschnitt enthält Pflanzen von grösserer Formenmannigfaltigkeit, vergleichende Beschreibungen und Entwickelung von Gattungs- und Familiencharakteren, einige kurze Anleitungen zum Bestimmen und ausserdem die wichtigsten biologischen Thatsachen. Im dritten Abschnitt werden Gymnospermen und Kryptogamen behandelt und zugleich die Grundlagen der Anatomie und Physiologie kurz berührt. Die vierte Abtheilung umfasst die Systematik. Wie weit der Leitfaden sich als brauchbar erweisen wird, dürfte hauptsächlich von dem Unterricht gebenden Lehrer abhängen. Die Auswahl und Zahl der Pflanzen, sowie deren Diagnosen können als vollkommen zweckentsprechend bezeichnet werden, auch ist ein gebührendes Gewicht auf Nutz- und Zierpflanzen gelegt. Was die Ausstattung des Werkchens betrifft, so ist dieselbe eine mustergiltige, auch lassen die im Holzschnitt wiedergegebenen Abbildungen, meist aus Sachs Lehrbuch herrührend, nichts zu wünschen übrig. Der gute Zweck, welchen

Digitized by Google

Verf. beim Abfassen des Leitfadens im Auge hatte, wird beim Lesen desselben und bei Durchsicht des Begleitwortes sofort klar, möge derselbe überall voll und ganz erreicht werden.

Warlich (Cassel).

Schütt, Franz, Ueber *Peridineen*farbstoffe. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. 1890. p. 9—32. Tfl. I u. II.)

Nachdem Verf. in Uebereinstimmung mit Klebs nachgewiesen, dass die in den *Peridineen* vorkommenden Farbstoffe, abgesehen von den bei manchen Arten anzutreffenden karminrothen Tropfen, stets an geformte Chromatophoren gebunden sind, theilt er die Resultate eingehender Untersuchungen über die physikalischen und chemischen Eigenschaften dieser Farbstoffe mit. Nach diesen können aus den Chromatophoren der *Peridineen* ausser dem Chlorophyll zwei verschiedene Farbstoffe ausgezogen werden, die Verf. als Phycopyrrin und Peridinin bezeichnet.

1. Das Phycopyrrin (von πυρρός, rothbraun) kann durch Verreiben der *Peridineen* mit sehr wenig destillirtem Wasser als dunkelbraunrothe Flüssigkeit gewonnen werden. Das Spectrum desselben stimmt in vieler Beziehung mit dem Chlorophyllspectrum überein: es zeigt deutlich das starke Absorptionsband I und auch bei gewisser Concentration das Band II, die Endabsorption beginnt allerdings bereits im Grün (beim Chlorophyll erst im Blaugrün).

Das Phycopyrrin ist ferner leicht löslich in Alkohol, Aether, Schwefelkohlenstoff und Benzol; die Lösung in den letztgenannten drei Stoffen ist gelb gefärbt, besitzt aber im Wesentlichen das gleiche Absorptionsspectrum wie die wässerige Lösung. Eine fast rein gelbe Lösung des Phycopyrrins kann auch erhalten werden, wenn man den beim Kochen der wässerigen Lösung entstehenden Niederschlag in Alkohol löst.

Von dem Chlorophyll unterscheidet sich das Phycopyrrin hauptsächlich durch seine Löslichkeit in Wasser. Immerhin nimmt Verf. eine nahe chemische Verwandtschaft zwischen diesen beiden Farbstoffen an und sieht in dem Phycopyrrin ein verbindendes Glied zwischen dem Chlorophyll und dem Phycoerythrin der *Florideen*. Um nun ferner das Phycopyrrin auch mit dem in den Chromatophoren der *Diatomeen* enthaltenen Farbstoffe vergleichen zu können, hat Verf. auch aus diesen in gleicher Weise einen Farbstoff zu isoliren versucht; er erhielt aber bei dem Verreiben mit Wasser nur einen unmerklich gelb gefärbten Saft, sodass mithin die bisher allgemein angenommene Identität der *Peridineen*- und *Diatomeen*-Farbstoffe in Wirklichkeit nicht vorhanden ist.

2. Das Peridinin wurde dadurch gewonnen, dass die mit Wasser extrahirten *Peridineen* mit Alkohol kurze Zeit digerirt wurden; es entstand so eine rothweinrothe Lösung, die ein vom Chlorophyll sehr verschiedenes Spectrum besass: das Chlorophyllband I. war nur wenig markirt (beruht vielleicht nur auf Verunreinigungen durch Chlorophyll), dafür tritt aber zwischen λ 64 und 63 ein ziemlich scharfes Band hervor, ausserdem ist besonders die schon im Grüngelb beginnende Endabsorption charakteristisch.

Digitized by Google

Das Peridinin ist leicht löslich in Alkohol, Aether, Chloroform, Benzol, Schwefelkohlenstoff und Eisessig. „Es scheint bei den *Peridineen* die Stelle zu vertreten, die bei den Phanerogamen das Xanthophyllin einnimmt."

3. Das *Peridineen*-Chlorophyll. Wurde das obengenannte *Peridineen*-Material weiter mit Alkohol extrahirt, so zeigte die Lösung immer mehr die Eigenschaften des gewöhnlichen Chlorophylls. Es ist somit anzunehmen, dass die Chromatophoren der *Peridineen* ausser dem Phycopyrrin und dem Peridinin noch einen mit dem Chlorophyll der höheren Gewächse entweder identischen oder doch wenigstens sehr nahe verwandten Farbstoff besitzen.

Zimmermann (Tübingen).

Zerlang, Otto Ernst, Entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen über die *Florideen*-Gattungen *Wrangelia* und *Naccaria*. (Flora. 1889. p. 271—407. Tfl. XVII.)

Verf. beschreibt eingehend den anatomischen Aufbau und die Entwicklung der Fortpflanzungsorgane von *Wrangelia penicillata*, *Naccaria Wigghii* und *Atractophora hypnoides*. Er konnte im Allgemeinen die älteren Angaben von Bornet bestätigen, doch kam er namentlich bei der genauen Verfolgung der Carpogonentwicklung in verschiedenen Einzelheiten zu abweichenden Resultaten, die aber mit den neueren Angaben von Schmitz übereinstimmen.

Nach den Untersuchungen des Verf. wächst bei allen drei Gattungen „die befruchtete Eizelle selbst (mit oder ohne vorausgehende Fusionirung mit bestimmten Nachbarzellen) zum Gonimoblasten*) aus. Die Sprossungen dieser Eizelle bilden verzweigte Zellfäden, die innerhalb eines begrenzten, mehr oder weniger eigenartig ausgebildeten Abschnittes des fertilen Sprosses längs der Centralachse sich ausbreiten und dann zahlreiche kurze Seitenästchen, allseitig auseinanderstrahlend, auswärts hervorstrecken. Die Endzellen dieser Seitenästchen, die mehr oder minder dicht zu einem peripherischen (von zahlreichen Zellfäden als Paraphysen durchsetzten) Hymenium zusammenschliessen, werden succedan zu Sporen ausgereift."

Bezüglich weiterer Details, die nur für den Specialisten Interesse bieten dürften, muss auf das Original verwiesen werden.

Zimmermann (Tübingen).

Fischer, Ed., Note sur *Graphiola Phoenicis* Poiteau: (Archives des sciences physiques et naturelles de Genève. 1888. p. 53—55.)

Nachdem Verf., der bereits früher eine ausführliche Mittheilung über die Entwicklung von *Graphiola Phoenicis* auf *Phoenix dactylifera* veröffentlicht hat, das Vorkommen dieses Pilzes auf verschiedenen

*) Mit dem Namen Gonimoblaste bezeichnet Verf. nach Schmitz das gesammte fertile Gewebe eines einzelnen Cystocarps (resp. eines Apotheciums etc.), das durch Auswachsen aus der einzelnen befruchteten Initialzelle hervorgeht, mag nun diese befruchtete Initialzelle eine befruchtete Eizelle oder eine befruchtete Auxiliarzelle sein."

Digitized by Google

anderen *Phoenix* sp. nachgewiesen, theilt er, um eine Lücke in obiger Arbeit auszufüllen, die Resultate von Sporenaussaaten auf 8 junge Dattelpflanzen mit. Nach diesen vermögen die Sporen von *Graphiola Phoenicis* direct auf der Dattel zu keimen; sie entwickeln sich hier aber sehr langsam, eine Fructification erfolgte frühestens nach 4 Monaten. Die Infection ist nicht nur an sehr jungen, sondern auch an nahezu entfalteten Blättern möglich.

Zimmermann (Tübingen).

Vaizey, Reynolds J., On Catharinea lateralis Vaiz. (C. anomala Bryhn). A. new British Moss. (Annals of Botany. II. No. 5. p. 69—73. Pl. IV.)

Eine neue durch seitliche Fructification ausgezeichnete Art, welche Verf. in England entdeckt hat, deren Verwandtschaft er näher erörtert und die er sehr schön abbildet.

Freyn (Prag).

Jumelle, Henri, Assimilation et transpiration chlorophylliennes. (Revue gén. de Botanique. T. I. 1889. p. 36—46.)

Verf. hat die Transpirationsmenge von Pflanzen, die bei verschiedenem Kohlensäure-Gehalt der Luft dem Licht ausgesetzt waren, bestimmt. Nach seinen Versuchen soll die Transpirationsmenge um so geringer werden, je mehr sich der Kohlensäure-Gehalt der Luft dem Optimum für die Assimilation nähert. Verf. erklärt dies in der Weise, dass nach theilweiser oder gänzlicher Unterbrechung der Assimilation die sonst zur Zerlegung der Kohlensäure-Molekeln verwandte Energie eine stärkere Erwärmung und somit auch eine intensivere Transpiration der betreffenden Pflanzentheile bewirkt. Nach Ansicht des Ref. bedürfen aber die Versuche des Verf. noch der Bestätigung, namentlich scheint derselbe den Einfluss, den die zur Kohlensäure-Bindung angewandte Kalilauge bei den meisten Versuchen auf die Transpirationsmenge ausüben musste, sehr unterschätzt zu haben.

Zimmermann (Tübingen).

Curtel, G., Recherches physiologiques sur la transpiration et l'assimilation pendant les nuits norvégiennes. (Revue gén. de Botanique. T. II. 1890. p. 7—16.)

Um die schnelle Entwicklung der arktischen Pflanzen zu erklären, hat Verf. einige Versuche über die Assimilationsenergie während der arktischen Nacht angestellt; er fand, dass dieselbe die ganze Nacht hindurch fortdauern kann. Ausserdem hat Verf. noch einige Bestimmungen der Transpirationsmenge ausgeführt; nach diesen soll das Minimum der Transpiration mit dem Minimum der Helligkeit zusammenfallen und darnach trotz weiteren Fallens der Temperatur eine sofortige Zunahme der Transpirationsmenge stattfinden.

Zimmermann (Tübingen).

Digitized by Google

Heckel, Edouard, Sur l'utilisation et les transformations de quelques alcaloïdes dans la graine pendant la germination. (Compt. rend. de l'Académie des sciences de Paris. Tome CX. 1890. p. 88 ff.)

Trotzdem man sich schon seit längerer Zeit mit der Frage beschäftigt hat, was während der Keimung aus den Alkaloiden und den stark wirkenden Stickstoffverbindungen der Samen werde, ist dieselbe trotz zahlreicher und eingehender Untersuchungen doch noch nicht gelöst worden. Die Einen nehmen an, dass diese Alkaloide für das Pflanzenleben unnütze Abgänge darstellen, welche gegen das Aufzehren durch Thiere schützen, Andere halten sie für stickstoffhaltige Reservestoffe, die bestimmt sind, in irgend welcher Weise von dem Gewebe des Keims verwerthet zu werden. Welche von beiden Ansichten die richtige, suchte Verf. durch Experimente mit Strychnin, Brucin und Daturin aus der Pyridingruppe und Coffeïn aus der Harnstoffgruppe zu entscheiden.

Zu den Versuchen mit Coffeïn dienten die Samen von *Sterculia acuminata*, die wegen ihres Reichthums an Coffeïn und ihrer Grösse ganz besonders dazu geeignet waren. Sie wurden im Warmhause ausgesäet und entwickelten kräftige Keimlinge, deren Kotyledonen zu verschiedenen Zeiten für die weitere Untersuchung entfernt werden konnten. Diese Kotyledonen halten sich nach ihrem Ergrünen unverändert an der Pflanze bis zum dritten Jahre nach der Keimung. Die frischen Samen enthielten 2,37% Coffeïn, nach einem Jahre aber 1,072%, nach 2 Jahren 0,70 und nach drei Jahren nur noch 0,21 %. In derselben Zeit, in welcher das Coffeïn verschwand, erschienen im Samen zwei neue Produkte, 1. Glycophyll und 2. Kaliumnitrat, das den nicht gekeimten Samen fehlte.

Bezüglich der Alkaloide aus der Pyridingruppe erstreckten sich die Untersuchungen auf die Samen von *Strychnos nux-vomica* und *Datura Stramonium*. In verhältnissmässig kurzer Zeit waren alle im Endosperm des Samen enthaltenen Alkaloide verschwunden. Sie hatten sich unter dem Einflusse des Keimlings in leichter assimilirbare Substanzen umgewandelt, denn sobald dieser aus dem Samen entfernt worden war, behielten die in feuchte Erde eingegrabenen Samen ihre Alkaloide lange Zeit ganz unverändert.

Das im *Physostigma venenosum* enthaltene Eserin wird nach dem Versuch während der Keimung in den Kotyledonen selbst umgebildet, mag der Same mit oder ohne Embryo ausgesäet werden. In beiden Fällen lassen sich in dem Auszug aus den Kotyledonen die so charakteristischen physiologischen Eigenschaften des Eserin nicht mehr beobachten.

Stets ist das Verschwinden der Alkaloide aus den Organen, mag nun in den Samen ein Endosperm vorhanden sein oder nicht, nach einem bestimmten Zeitpunkte ein vollständiges. Die Alkaloide sind dann in die junge Pflanze übergegangen, denn bei der Analyse findet man weder die Alkaloide mit ihrer bekannten charakteristischen Reaction, noch die stickstoffhaltigen Substanzen, die nothwendiger Weise durch ihre Umsetzung entstanden sein müssten. Die Art und

Digitized by Google

Weise der Umwandlung, welche die Alkaloide beim Keimprozess erlitten haben, bleibt freilich noch zu erforschen übrig.

Nach alledem glaubt Verf. erwiesen zu haben, dass die Alkaloide in den Samen wirkliche Reservenährstoffe darstellen und dass sie, um assimilirt zu werden, in ihrer chemischen Constitution verändert werden müssen. Zimmermann (Chemnitz).

Mangin, Louis, Sur la substance intercellulaire. (Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris. Tome CX. 1890. p. 295 ff.)

Verf. kommt zu dem Resultate, dass die Intercellularsubstanz von unlöslichen Pektaten gebildet und in den Meristemschichten schon frühe abgeschieden werde. Ihre theilweise Umbildung in lösliche Pektate gestatte das Auseinandertreten der Zellen durch Spaltung der Zellwände und somit die Bildung von Zellzwischenräumen. Durch eine Art Ausschwitzung gebe sie in älteren Geweben den Anlass zur Entstehung von den Verdickungsschichten, welche die Aussenseite vieler Zellenkomplexe bekleiden und die Festigkeit des Gewebes vermehren.

Zimmermann (Chemnitz).

Vöchting, Hermann, Ueber den Einfluss der Wärme auf die Blüthenbewegungen der *Anemone stellata*. (Pringsheim's Jahrbücher f. wissensch. Botanik. Bd. XXI. 1889. p. 285—297.)

Die vom Verf. bei seinen Versuchen benutzte Pflanze zeigt im Freien eine sehr auffällige Beziehung zum Stand der Sonne; die Blütenstiele, die vor der Entfaltung der Blüten nach abwärts gekrümmt sind, sich aber gleichzeitig mit dem Oeffnen derselben aufrichten, krümmen sich nämlich der Sonne zu und führen während des Tages eine dem Lauf derselben folgende Bewegung aus; am Abend nehmen die Pflanzen dann wieder eine Art von Schlafstellung ein, indem gleichzeitig das Perianth sich schliesst und die Blütenstiele sich wieder abwärts krümmen.

Während nun nach unseren jetzigen Kenntnissen von den Bewegungen der Blütenstiele zu erwarten war, dass wir es auch bei *Anemone stellata* mit einer einfachen Lichtwirkung zu thun haben würden, ergaben die Versuche des Verf., dass die beschriebenen Bewegungen sich auch hinter einem undurchsichtigen Pappcylinder in gleicher Weise abspielen und dass somit das Licht für dieselben ohne Bedeutung sein muss. Ebenso konnte Verf. auch zeigen, dass die Feuchtigkeit der umgebenden Luft keinen Einfluss auf die Bewegungen der Blütenstiele ausübt. Dahingegen liess sich nun durch weitere Versuche der Beweis erbringen, dass wir es hier mit einer Temperaturwirkung zu thun haben. So liess sich zunächst auch bei Tage durch künstliche Abkühlung die beschriebene Schlafstellung hervorrufen, während umgekehrt am Abend durch Temperatursteigerung ein Aufrichten der Blütenstiele aus der Schlafstellung bewirkt werden konnte. Auch die

Digitized by Google

unter dem schwarzen Recipienten stattfindenden Krümmungen werden unzweifelhaft durch eine ungleiche Erwärmung derselben hervorgerufen und sind somit als thermotropische Krümmungen aufzufassen; ob es sich dabei mehr um Wärmestrahlung oder Wärmeleitung handelt, konnte Verf. nicht mit Sicherheit entscheiden.

Schliesslich konnte Verf. noch feststellen, dass, im Gegensatz zu *Papaver*, die Bewegungen der Blütenstiele von *Anemone stellata* nicht direct von der Blüte abhängig sind, sich vielmehr auch nach dem Abschneiden derselben in gleicher Weise abspielen.

Zimmermann (Tübingen).

Giesenhagen, C., Das Wachsthum der Cystolithen von *Ficus elastica*, ein Beitrag zur Kenntniss des Dickenwachsthums vegetabilischer Zellhäute. (In.-Diss. Marburg. 1889. und Flora. 1890. Heft 1.) 8°. 31 p. Marburg 1890.

Verf sucht durch eingehendes Studium der Morphologie und Anatomie der Cystolithen von *Ficus elastica* bestimmte Anhaltepunkte für die Lösung der Frage nach dem Wachsthum der Zellhäute zu erlangen. Die Hauptergebnisse der speciellen Untersuchung sind folgende:

1. „Der Stiel der Cystolithen von *Ficus elastica* besteht aus kappenförmigen, auch seitlich übereinander verlaufenden Membranlamellen von gleicher Beschaffenheit. 2. Der Körper dieser Cystolithen ist aus gleichartigen annähernd concentrischen Celluloselamellen aufgebaut, in und zwischen denen kohlensaurer Kalk eingelagert ist. 3. Die radialen Stränge im Körper der Cystolithen von *Ficus elastica* sind kalkerfüllte röhrenförmige Hohlräume. 4. Die Schichtung in Stiel und Körper entsteht durch successive Aufeinanderlagerung gleichartiger, vom Zellplasma aus gebildeter Celluloselamellen. 5. Die Celluloselamellen im Körper der Cystolithen von *Ficus elastica* gewinnen nach ihrer Auflagerung noch beträchtlich an Dichtigkeit und Ausdehnung. Die Vermehrung der Dichtigkeit beruht ausschliesslich oder fast ausschliesslich auf der nachträglichen Einwanderung von kohlensaurem Kalk.

Die Schalenstruktur des normalen Cystolithen-Stiels war nach jener abnormer Stielformen, bei denen sie deutlich sichtbar ist, zu vermuthen, und da in einzelnen Fällen die deutlich geschichteten Stieltheile in die homogen erscheinenden übergingen, war es wahrscheinlich, dass auch den letzteren und allen normalen Stielen eine lamellöse Struktur zukomme. In der That sprechen sowohl die Beschaffenheit der Bruchfläche beim Zerreissen des Stiels, als auch das Verhalten des Stiels gegen Chromsäure für die Richtigkeit dieser Annahme. [Ref. konnte den Aufbau des Cystolithen-Stiels aus kappenförmigen, seitlich übereinander weglaufenden Lamellen bei einigen *Ficus*-Arten (*F. Carica* etc.) direkt ohne jede besondere Präparation beobachten.]

Bezüglich der Vertheilung des Kalkcarbonats im Cystolithenkörper hält Verf. keine der bisher vertretenen Ansichten für richtig, vielmehr glaubt er aus der Art der Säureeinwirkung auf Cystolithen-

Digitized by Google

schnitte folgern zu müssen, dass das Kalkcarbonat sowohl an Cellulose gebunden, als auch frei zwischen den Contactflächen vorkommt. Ohne an der Richtigkeit des Resultats der diesbezüglichen Untersuchung zweifeln zu wollen, muss ich mich gegen einen einzelnen Passus wenden, welcher leicht missverstanden werden könnte. G. sagt: (p. 19, Z. 17 v. u.) „Die Lamellen selber sind aber keineswegs kalkfrei, schon ihre gelbliche Färbung lässt auf das Vorhandensein einer Einlagerung schliessen.“ — Das ist nicht richtig. Kalkcarbonatinkrustation braucht keineswegs die Färbung der Cellulose zu ändern (Kalkalgen) und umgekehrt kann eine blosse Färbung der Zellhaut niemals als Symptom einer Kalkcarbonatinkrustation gelten. Das Verhalten der betreffenden Lamellen im polarisirten Licht wäre eher im gewissen Sinne Aufschluss gebend. Eingehende Untersuchung sorgfältig hergestellter Längs- und Querschnitte und die Beobachtung der Art des Vordringens von Chlorzinkjodlösung im Cystolithen legen es nahe, in den radialen Strängen des Cystolithen enge, cylindrische Kalkcarbonat-erfüllte Hohlräume zu erblicken, welche die Lamellen rechtwinklig durchsetzen, so, dass jede Lamelle um die Stränge ein wenig kraterförmig nach innen herabgezogen ist und dieselben auf eine kurze Strecke umkleidet. Die von früheren Autoren gemachten Angaben über die Natur der Stränge stehen mit diesem Resultat nicht in Widerspruch. Im Anschluss an die morphologisch-anatomischen Untersuchungen der Cystolithen sucht G. sich eine Meinung über die Entstehung der Schichten und damit derjenigen der Cystolithen und deren Wachsthum zu bilden. Ich übergehe die allgemeinen Betrachtunden über die überhaupt möglichen Modi der Schichtenbildung vegetabilischer Membranen und wende mich sogleich zu den von Verf. aus seinen Beobachtungen gezogenen Folgerungen. Die dunklen Linien der Cystolithen-Schnitte passen sich in keiner Hinsicht den beim Intussusceptionswachsthum erscheinenden weichen Schichten an, sie sind zu schmal, sie nehmen nach Innen nicht an Dicke zu, sie müssen demnach durch successive Auflagerung entstanden sein. Appositionswachsthum kann allein gewisse abnorme Cystolithenbildungen nach Verletzung des Blattes sowie den Schichtenverlauf der Doppelcystolithen erklären.

Allein Substanzauflagerung vermag nicht alle sich beim Wachsthum der Cystolithen abspielenden Vorgänge zu erklären. G. macht uns mit einer Reihe nachträglicher Veränderungen im Cystolithenkörper bekannt, welche nur bei Annahme nachträglicher Substanzeinlagerung verständlich werden. Die Papillen an der Oberfläche jugendlicher Cystolithen sind anders geformt als die den Papillen entsprechenden Vorwölbungen der Innenschichten älterer; mit dem Alter werden die Schichten substanzreicher und erhalten annähernd gleiche Dicke, welche die der zarten Schichten junger Papillen vielmals übertrifft. Das sind Facta, die nur durch Intussusceptionsphaenomene verursacht werden können. Die Einlagerung geht nach G. so vor sich, dass sie in den einzelnen Schichten in tangentialer Richtung grösser ist als in radialer; es entstehen Spannungen, die die Contactflächen der Lamellen sich

Digitized by Google

von einander entfernen lassen, worauf die entstehenden Spalten mit einwandernder Substanz sich erfüllen. Centrifugaler Zug veranlasst die trichterförmigen Einsenkungen der mit den radialen Strängen verwachsenen Schichten. Ueber das Wesen der Substanzeinlagerung selbst eine bestimmte Ansicht zu äussern, behält sich Verf. für später vor. Die beim Lösen des Calciumcarbonats eintretenden Veränderungen im Cystolithenkörper scheinen dafür zu sprechen, dass die Vermehrung der Dichtigkeit der Lamellen zum grössten Theil auf die Kalkinkrustation zurückzuführen sei; ob aber auch die Aenderung von Form und Ausdehnung der Celluloseschichten auf diesem Vorgang allein beruht, bleibt eine offene Frage. Erfahrungen an künstlich entkalkten und überhaupt kalkfreien Cystolithen sprechen Ref. dafür, dass nachträgliche Celluloseeinlagerung nicht unwesentlich bei der allmählichen Veränderung des Cystolithenkörpers betheiligt sei und dürften davor warnen, der Inkrustation schon a priori eine zu grosse Rolle zuzuschreiben. Eine gut ausgeführte Tafel illustrirt die interessante Abhandlung in vortrefflicher Weise.

Kohl (Marburg).

Müller, Fritz, Freie Gefässbündel in den Halmen von *Olyra*. (Flora. 1889. p. 414—420.)

Eine bei Blumenau in Brasilien häufig wachsende *Olyra*-Art, welche vom Volke Tagiaru, d. h. kleiner Bambus genannt wird und die mit dem Bambus nicht blos durch den oberirdischen holzigen Halm, sondern auch durch Aussonderung von Wasser, selten auch von Tabaschir in den Internodien desselben übereinstimmt, zeichnet sich durch die den Hohlraum der Internodien durchziehenden, oft zahlreichen Fäden aus. Diese Fäden sind freie Gefässbündel; sie finden sich nicht in allen Gliedern, aber doch stets in einigen jedes Halmes, ihre Zahl ist meist 1—3, selten über 10, kann aber bis über 20 steigen; die Dicke beträgt $^1/_8$—$^1/_2$ mm. Bald sind sie zwischen Boden und Decke des Internodiums gerade ausgespannt, bald in ihrem ganzen Verlaufe oder nur stellenweise schraubig, wellig oder unregelmässig gebogen, bisweilen auch verknäuelt. Die Entwicklungsgeschichte lehrt, dass die Bildung des Hohlraumes schon beginnt, wenn das Internodium erst etwa 0,3 mm lang ist, und zwar als schmale Querspalte. Dadurch werden die Gefässbündel, welche gleich Pfeilern den Boden mit der Decke verbinden, von dem allseitig auf ihnen lastenden Drucke befreit, wachsen rascher als die Wände des Internodiums und zeigen schon bei einer Länge des letzteren von 1 mm starke Biegungen, bei 2 mm sind sie schon hin- und hergebogen. Sie bestehen aus einem Ringgefässe „umgeben von engen langen Zellen, und aussen findet sich eine Lage dünnwandiger Zellen, etwa doppelt so lang als breit und denen ähnlich, welche die Innenwand der Höhle auskleiden". In älteren Stadien bemerkt man, dass von den letzteren gewisse Lagen fast würfelförmiger Zellen durch starke Wandverdickung zu zu einer festen, dunkler gefärbten Hautschicht werden, die den

Digitized by Google

Innenraum besonders der unteren Internodien auskleidet und auch die Gefässbündel überzieht. Das eintrocknende Mark am Boden der Höhle wird häufig durch die wachsenden Fäden, die es scheidenartig umgibt, von der Hartschicht losgerissen und ein Stück (mehrere cm) emporgehoben. Es finden sich manchmal in demselben Internodium sowohl gerade als gewundene Fäden; der gerade Verlauf scheint manchmal durch spätere Streckung zu Stande zu kommen, indem das Internodium länger wächst, als die Stränge. Es kommt dabei bisweilen zur Zerreissung der Fäden, das bei über 40 cm langen Gliedern fast regelmässig eintritt. Nicht selten finden sich Verschmelzungen von 2, selten bis 5 Fäden. Eine biologische Bedeutung scheinen die Fäden nicht zu haben, ebenso liess sich kein Zusammenhang des Auftretens oder Fehlens derselben mit den äusseren Lebensbedingungen erkennen. Die anderen beiden bei Blumenau wachsenden *Olyra*-Arten haben keine freien Gefässbündel. Eine Anzahl von längsdurchschnittenen Internodien mit den freien Gefässbündeln sind im Holzschnitt dargestellt.

Hackel (St. Pölten).

Knuth, P., Grundzüge einer Entwickelungsgeschichte der Pflanzenwelt in Schleswig-Holstein. Gemeinfasslich dargestellt. (Sonderabdruck aus den Schriften des naturwissenschaftlichen Vereins für Schleswig-Holstein. Bd. VIII. Heft I. 55 S.)

Nachdem schon im Jahre 1887 vom gleichen Verfasser eine Flora von Schleswig-Holstein erschienen ist, stellt sich derselbe nunmehr die Aufgabe, vor uns ein Bild der Entwickelungsgeschichte der Flora seines Gebietes zu entrollen. Als Einleitung finden wir einige Worte über die Verbreitungsmittel der Pflanzen, worauf sich Verf. zu seinem eigentlichen Thema wendet.

Erst während der Tertiärzeit erhob sich die cimbrische Halbinsel aus dem Meere, doch nur auf kurze Zeit, denn während die Eocän- und Unteroligocänperiode hier dichte Nadelwälder sah, bedeckte diese schon während der Miocänperiode wieder das Meer, sodass uns nur durch den Bernstein einige wenige Reste der damaligen Flora erhalten sind. Am Ende dieser Periode erhob sich das Land wieder, die Vegetation aber war eine andere und entsprach dem im Anfange der Diluvialzeit herrschenden Klima gemäss in der Hauptsache der unsrigen. Dann aber wurde das Klima durch das von Norden her vorrückende Eis kälter und die Pflanzendecke musste sich zurückziehen, um erst mit dem Schwinden der Eismassen wieder ihren Einzug zu halten. Ebenso wie wir es noch heute am Rande der Gletscher beobachten, waren es zunächst die Glacialpflanzen, die am Rande des Eises ihre Blüten entfalteten, zu ihnen gesellte sich noch eine Anzahl anderer, die vermöge ihrer kurzen Vegetationsdauer oder anderer geeigneter Eigenschaften sich den gleichen Bedingungen anpassten. Diese bezeichnet Verf. als „Pseudoglaciale“ und rechnet hierzu *Anemone-*, *Corydalis-*, *Cochlearia-*, *Cardamine-*, *Pirola-* etc. Arten. Dann kam das Inlandeis nochmals,

Digitized by Google

wenn auch nicht in so ausgedehntem Maasse, zum Vorrücken, die interglaciale Flora mit einer neuen Grundmoräne überschüttend; da aber dabei geschützte eisfreie Plätze sich hielten, an denen die Pflanzen ausdauern konnten, so war nach dem Schmelzen der frühere Zustand bald wieder hergestellt.

Von nun an traten keine so durchgreifenden Naturereignisse mehr der Fortentwickelung entgegen, der Kampf ums Dasein hörte aber nicht auf. Zunächst setzten sich die Pflanzen des pontischen Gebietes nach Westen und Nordwesten zu in Bewegung, die Steppen, die sich beim Zurückweichen des Meeres in Westasien wie in Südostdeutschland gebildet hatten, durchwandernd und bis in unser Gebiet vorrückend. Ihnen stellte sich bald in den nach Osten wandernden Pflanzen der westeuropäischen Flora ein Feind entgegen, dem sie nicht gewachsen waren, sodass heute die Pflanzen pontischen Ursprunges in Schleswig-Holstein zu den relativ seltenen gehören. Zu den aus dem Westen eingewanderten sind auch die an den Gestaden der Ostsee sich findenden Salzpflanzen zu rechnen, denn da die Ostsee eine Eismasse war, so konnte das Wasser beim Schmelzen nur einen kleinen Salzgehalt haben, die salzliebenden Pflanzen konnten sich also erst dann ansiedeln, als der Salzgehalt durch die Zuflüsse aus der Nordsee sich gesteigert hatte. Einen Einfluss auf die Flora der Elbmündung übten auch die Waldgebirge am Oberlaufe des Stromes dadurch aus, dass dort heimische Pflanzen durch das Wasser stromabwärts geführt wurden und sich da ansiedelten, doch beschränkt sich diese Flora auf die nächste Umgebung der Elbe und nur einige wenige, wie *Hypericum hirsutum*, *Dipsacus silvester* und *pilosus*, *Allium Scorodoprasum* haben sich weiter auszubreiten vermocht.

Den grössten Einfluss auf die Vertheilung der Pflanzen, wie auf den Charakter der Gegend überhaupt, haben die während des Alluviums entstandenen Formationen: Marsch und Düne. „Entsprechend der Entstehung und der Fruchtbarkeit ist die Flora der Marsch eine zwar einförmige, aber üppige Meerstrandsflora, welcher sich Moor-, Wasser-, Acker- und Wiesenpflanzen zugesellen.“ Einen vollkommenen Gegensatz dazu bildet die Düne; durch ihre fortwährende Bewegung bietet sie nicht nur einen höchst ungünstigen Untergrund, sondern in ihrem steten Vorwärtsschreiten erdrückt sie auch die sich ihr entgegenstellende Pflanzenwelt. Erst durch ein Zusammenwirken vieler Pflanzen wird sie verankert und trägt dann eine einförmige Sandflora. Auch das Verschwinden der Wälder auf der Insel Sylt schreibt Verf. der Dünenbewegung zu, entgegen der bisher herrschenden Meinung, dass dieses Verschwinden durch ein plötzliches Sinken unter das Niveau des Meeres veranlasst sein soll.

Endlich sind noch die Veränderungen, die durch die moderne Cultur hervorgebracht sind, in den Kreis der Beobachtungen gezogen, so dass wir am Schlusse unserer Betrachtung uns gestehen müssen, dass der erste Versuch einer Entwickelungsgeschichte der Pflanzenwelt Schleswig Holsteins in einer Weise gelöst ist, die uns hoffen lässt, in nicht allzuferner Zeit, eine noch eingehendere und

Digitized by Google

besonders über eigenthümliche Herkunfts- und Verbreitungsbezirke einzelner Pflanzen Aufschluss gebende Darstellung begrüssen zu können.

Appel (Coburg).

Ward, Marshall, On the tubercles on the roots of Leguminous Plants, with special reference to the Pea and the Bean. Preliminary Paper. (Proceedings of the Royal Society of London. Vol. XLVI. Nr. 284. p. 431—443.)

Verf. hebt zunächst hervor, dass er bereits in den Philosophical Transactions für 1887 (Vol. 178, B. pp. 539—562, cfr. Bot. Centralbl. Bd. XXXIV., p. 305) gezeigt habe, dass in sterilisirten Medien bei *Vicia Faba* die Knöllchenbildung unterbleibt, dass sie dagegen wohl durch Infection hervorzurufen sei, dass er ferner bereits daselbst den Infectionsfaden (infecting tube), der von einem glänzenden Punkte an der Spitze des Wurzelhaares ausgeht, sowie dessen Eindringen in die Rinde, woselbst er durch Anregung zu Zelltheilungen die Veranlassung zur Knöllchenbildung giebt, beschrieben und abgebildet habe. Er habe daselbst auch die trompetenförmigen Erweiterungen der Fäden an den Zellwänden durch Flächenwachsthum der letzteren erklärt, ebenso die haustorienähnlichen Anschwellungen der Fäden und die Bacteroiden („gemmules") beschrieben, ferner habe er die „gemmulae" für lebende Keime und ihre Abstammung aus den Fäden für wahrscheinlich erklärt und ebenso angegeben, dass ihre Anwesenheit im Protoplasma dieses reize und plasmodiumartig mache. — Diese Angaben des Verf. sind in den neueren Arbeiten über den vorliegenden Gegenstand nicht in genügender Weise berücksichtigt oder anerkannt worden.

Neue Versuche hat Verf. mit der Erbse gemacht, und zwar ist es ihm gelungen, an dieser die Infection mittelst des Knöllcheninhaltes von *Vicia Faba* hervorzurufen, was die Identität des Knöllchenpilzes für beide Pflanzen beweist. Es wurde mit einem Capillarröhrchen eine Mischung von Keimen und Wasser an die in feuchter Luft entwickelten Wurzelhaare gebracht; die Mischung war aus äusserlich sterilisirten Knöllchen durch Zerdrücken in Wasser gewonnen worden. Reinculturen nach Beyerinck's Methode in Nährlösung mit Asparagin herzustellen, unter Entnahme von Keimen aus halbirten Knöllchen mittelst sterilisirter Nadel machte viele Schwierigkeit und gab wenig Erfolg. Doch war der knöllchenbildende Keim darin enthalten, denn es gelang auch mit diesen Reinculturen die Knöllchenbildung bei *Pisum* und *Vicia Faba* hervorzurufen. Von der Erbse werden alsdann die hellen Punkte an den Wurzelhaaren und die davon ausgehenden Infectionsfäden beschrieben und abgebildet. Sporen des Pilzes suchte Verf. vergeblich, sowohl zur Reifezeit der Pflanze wie auch zur Zeit der Zerstörung der Knöllchen. Wohlbefinden der Pflanze und des Parasiten fallen zusammen, das Verhältniss ist ein symbiontisches. Aus Wasserculturen mit *Vicia Faba*, die theils im hellsten Lichte (Gewächshaus), theils in mässigem (Arbeitszimmer), theils im Dunkeln

Digitized by Google

gehalten wurden, ging hervor, dass, wenn die Pflanze nicht mehr assimilirt, als für den unmittelbaren Bedarf nöthig ist, der inficirende Organismus entweder gar keinen Halt gewinnt, oder sich nur sehr kleine Knöllchen bilden und diese arm an Bacteroiden sind. Es bleibt zweifelhaft, ob in diesem Falle nur wenig Bacteroiden erzeugt, oder ob sie von der Pflanze aufgelöst werden. Ferner hat Verf. folgende Parallelculturen mit Erbsen gemacht: 1. in Gartenboden; 2. in Silbersand mit allen Nährsalzen; 3. in Silbersand mit Nährsalzen, aber ohne Nitrate; 4. in Silbersand mit Bodenauszug oder hinzugefügten Knöllchenstücken; 5. in sterilisirtem Silbersand; 6. in sterilisirtem Silbersand mit Nährsalzen (und Nitraten). Nur an den im völlig sterilisirten Medium wachsenden Pflanzen entwickelten sich keine Knöllchen.

Aus den (von Prof. Green und Dr. Matthews ausgeführten) Analysen der Ernte und des Bodens leitet Verf. vorläufig folgende beiden Sätze ab: Alles deutet darauf hin, dass die Leguminose Stickstoff gewinnt, indem sie die stickstoffhaltige Substanz der Bacteroiden aus den Knöllchen absorbirt. Wie der knöllchenbildende Organismus den Stickstoff erhält, ist noch nicht klar, auf jeden Fall aber ist in vielen Fällen ein bestimmter Gewinn an Stickstoff in der Ernte und dem Sande an den Wurzeln nachzuweisen. — Den Schluss des Aufsatzes bildet eine eingehende Besprechung der Arbeit Prażmowski's (Bot. Centralblatt Bd. XXXIX. 1889. p. 356). Verf. hält es noch für zweifelhaft, ob der Knöllchenpilz bereits sicher isolirt sei; jedenfalls ist er aber in den erhaltenen Culturen enthalten gewesen.

Klebahn (Bremen).

Frank, Das diesjährige Ergebniss der Bekämpfung der Kirschbaum-Seuche im Altenlande. (Sonderabdruck aus „Gartenflora". Jahrg. 1889. Heft 1.)

Bekanntlich herrschte in den Kirschbaum-Kulturen des Altenlandes 8 Jahre lang eine Seuche, welche die Kirschenernte vollkommen vernichtete. Die Ursache dieser Seuche war die *Gnomonia erythrostoma*, die an den am Baume sitzen bleibenden Blättern zur Entwicklung gelangt. Nachdem im Jahre 1886 die Krankheit ihren Höhepunkt erreicht, wurde Verf. im Auftrage des Ministeriums nach dem Altenlande gesandt, um die Ursache der Krankheit zu erforschen und Massregeln zur Bekämpfung anzugeben. Letztere bestanden darin, die pilzbehafteten Blätter, die am Baume sitzen bleiben, im Winter zu pflücken und zu verbrennen. Diese Massregel, die im Winter 86/87 unter Controlle allgemein durchgeführt wurde, hatte zur Folge, dass im nächsten Jahre lauter gesunde Kirschen geerntet wurden und nur etwa ein Drittheil pilzbehafteter Blätter am Baume sitzen blieben. Letztere wurden im Winter 87/88 abermals vernichtet, und im Sommer 1888 war die Kirschbaumseuche so gut wie verschwunden.

Zimmermann (Chemnitz).

Digitized by Google

Sorauer, Paul, Phytopathologische Notizen. I. Der Mehlthau der Apfelbäume. (Separat-Abdruck aus „Hedwigia". 1889. Heft I.)

Bisher wurden von den Apfelbäumen nur folgende Mehlthaupilze notirt: *Phyllactinia suffulta* (Reb.) Sacc., *Alphitomorpha aduncа* Wallr. γ *Rosacearum*, *Podosphaera Kunzei* Lév. Verf. fand an denselben eine weitere Form, die bisher entweder verkannt oder übersehen sein muss, nämlich die *Sphaerotheca Castagnei*. Seit mehreren Jahren schon wirkte dieselbe an den Apfelbäumen ungemein schädlich, indem sie das Wachsthum der Blätter und die Streckung der Internodien beeinträchtigte, in besonders schweren Fällen schwächliche Triebe zum Absterben brachte und Vergrünung der Apfelblüten herbeiführte. In Grösse der Kapsel und Schläuche stimmte sie ziemlich genau mit *Sphaerotheca Castagnei* f. *Veronicae* in Rabenhorst's Fungi eur. excsicc. No. 1050 überein, nur zeigten sich die Kapseln etwas mehr von oben nach unten zusammengedrückt und die Schläuche im Verhältniss zur Länge etwas breiter. Versuche machten wahrscheinlich, dass durch Schwächung bezw. Verzärtelung des Wirthes der Mutterboden für den Parasiten günstiger gestaltet werde, vor allem erwiesen sie, dass die Fruchtbildung dadurch angeregt werde, wie denn Verf. Perithecien nur auf den im Glashause zurückbehaltenen (nicht ins Freie gebrachten) Apfelwildlingen und zwar an jungen Internodien und Blattstielen fand. Wenn auch an andern Lokalitäten die Kapseln vielleicht im Freien reifen, so scheint doch im Ganzen die Fruchtbildung der *Sph. Cast.* auf Kernobstgehölzen seltener zu sein.

Zimmermann (Chemnitz).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Britten, James and **Boulger, G. S.,** Biographical index of British and Irish botanists. [Contin.] (The Journal of Botany. Vol. XXVIII. 1890. No. 328. p. 116.)

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Fünfstück, M., Naturgeschichte des Pflanzenreichs. Grosser Pflanzenatlas mit Text für Schule und Haus. 4. Aufl. Lief. 1. Fol. 3 Tafeln und 8 pp. Stuttgart (Süddeutsches Verlagsinstitut) 1890. M. 0.50.

Pilze:

Anderson, F. W., A preliminary list of the Erysipheae of Montana. (The Journal of Mycology. Vol. V. 1890. No. 4. p. 188.)

— — and **Kelsey, F. D.,** Erysipheae upon Phytoptus distortiens. (l. c. p. 209.)

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herrn Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse Nr. 7.

Digitized by Google

Britzelmayr, M., Hymenomyceten aus Südbayern. Th. VI. 8°. 34 pp. 64 Tafeln. Berlin (Friedländer & Sohn) 1890. M. 30.—

Galloway, Necessity for a redescription of the type species in Kew Herbarium. (The Journal of Mycology. Vol. V. 1890. No. 4. p. 215.)

— —, New localities for Peronospora Cubensis B. & C. (l. c. p. 216.)

Hansen, E. C., Sur la production de variétés chez les Saccharomyces. (Annales de micrographie. 1890. No. 5. p. 214—221.)

Massee, George, Mycological notes. With plate XIV. (The Journal of Mycology. Vol. V. 1890. No. 4. p. 184.)

Tavel, Franz von, Contributions to the history of the development of the Pyrenomycetes. With plate XIII. (l. c. p. 181.)

Webber, Herbert A., On the hypophyllous, epiphyllous, or amphigenous habits of Uredineae. (The American Naturalist. Vol. XXIV. 1890. No. 274. p. 911.)

Muscineen:

Breidler, J., Beitrag zur Moosflora der Bukowina und Siebenbürgens. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1890. p. 148.)

Wettstein, Rich. v., Ueber das Vorkommen von Trochobryum Carniolicum in Südserbien. (l. c. p. 170.)

Gefässkryptogamen:

Baker, J. G., Vascular Cryptogamia of New Guinea collected by Sir W. Macgregor. (The Journal of Botany. Vol. XXVIII. 1890. No. 328. p. 103.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Bauer, Karl, Untersuchungen über gerbstofffführende Pflanzen [Forts.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1890. p. 160.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Benbow, J., Middlesex plants. (The Journal of Botany. Vol. XXVIII. 1890. p. 120.)

Borbás, Vinc. v., Kahl- und behaartfrüchtige Parallelformen der Veilchen aus der Gruppe „Hypocarpeae". [Schluss.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1890. p. 166.)

— —, Uebersicht der in Croatien und Slavonien vorkommenden Polygala-Arten. (l. c. p. 177.)

Braun, H. und **Sennholz, G.,** Calamintha mixta (C. alpina × Acinos) Ausserdorfer in sched. (l. c. p. 158.)

Druce, G. C., Crepis foetida L. in Northamptonshire. (The Journal of Botany. Vol. XXVIII. 1890. No. 328. p. 121.)

Focke, W. O., Notes on english Rubi. (l. c. p. 97.)

Halácsy, E. v., Beiträge zur Flora der Balkanhalbinsel. III. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1890. p. 164.)

Kneucker, Das Welzthal, ein Beitrag zur Flora unserer nördlichsten Landestheile. (Mittheilungen des botanischen Vereins für Baden. 1890. No. 71.)

Koehne, E., Lonicera Alberti Regel, seit Jahren bekannt. (Gartenflora. 1890. Heft 7. p. 178.)

Niesel, G. von, Zur Flora von Marbach bei Persenbeug. (Verhandlungen des naturforschenden Vereins in Brünn. Bd. XXVII. 1890. p. 32.)

Rechinger, Karl, Ballota Wettsteinii sp. n. Mit Tafel. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1890. p. 153.)

Scully, Reginald W., Plants found in Kerry, 1889. (The Journal of Botany. Vol. XXVIII. 1890. No. 328. p. 110.)

Stein, B., Petasites Kablikianus Tausch. Eine lang verkannte Pflanze. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1890. p. 168.)

Tomaschek, A., Floristische Funde. (Verhandlungen des naturforschenden Vereins in Brünn. Bd. XXVII. 1890. p. 29.)

West, Wm., Sciadium Arbuscula A. Braun. (The Journal of Botany. Vol. XXVIII. 1890. No. 328. p. 121.)

Willkomm, Mor., Ueber neue und kritische Pflanzen der spanisch-portugiesischen und balearischen Flora. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1890. p. 143.)

Woerlein, G., Viola Caflischii sp. n., nebst Bemerkungen über die Bestimmung und das Vorkommen einiger Veilchen-Arten in Bayern. (Jahresbericht des botanischen Vereins in Landshut für 1889.)

Digitized by Google

Wohlfarth, R., Die Pflanzen des Deutschen Reiches, Deutsch-Oesterreichs und der Schweiz. Nach der analytischen Methode zum Gebrauch auf Excursionen, in Schulen und beim Selbstunterrichte bearbeitet. 2. Ausg. 8°. XVI, 788 pp. Berlin (Nicolai) 1890. M. 6.—

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Cuboni, A proposito di una malattia ritenuta Black-rot. (Bollettino della Soc. generale dei viticoltori Italiani. 1889. No. 19, 20.)

Galloway, B. T., An experiment in the treatement of Black-Rot of the Grape. (The Journal of Mycology. Vol. V. 1890. No. 4. p. 204.)

— —, Rust of Flax. (l. c. p. 215.)

— —, Powdery Mildew of the Bean. (l. c. p. 214.)

— — and **Southworth, E. A.,** Treatment of Apple-Scab. (l. c. p. 210.)

Halsted, B. D., Some notes upon economic Peronosporeae for 1889 in New Jersey. (l. c. p. 201.)

Kellerman and **Swingle,** Status of Sorghum Blight. Note by **T. J. Burill.** (l. c. p. 195.)

Lomminski, F. J., Ueber Parasitismus einiger pathogenen Mikroorganismen auf lebenden Pflanzen. (Wratsch. 1890. No. 6. p. 133—136.) [Russisch.]

Ráthay, E., Die phanerogamen Schmarotzer der Reben. (Weinlaube. 1890. No. 8. p. 85—88.)

Smith, Erwin F., Prevalence of Ergot in 1889. (The Journal of Mycology. Vol. V. 1890. No. 4. p. 203.)

Wight, R. Allan, Root fungus of New Zealand. (l. c. p. 199.)

Zimmeter, A., Ueber einen monströsen Föhrenzweig. (Berichte des naturwiss.-med. Vereins in Innsbruck. Bd. XVIII. 1890.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Arustamoff, M. J., Aetiologie und klinische Bakteriologie der kroupösen Pneumonie. 8°. 130 pp. St. Petersburg (J. Tren) 1889. [Russisch.]

Babes, V., Vorläufige Mittheilung über einige bei Influenza gefundene Bakterien. Mit 6 Photogrammen. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. VII. 1890. No. 15. p. 460—464.)

— —, Untersuchungen über den Diphtheriebacillus und die experimentelle Diphtherie. (Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie. Bd. CXIX. 1890. Heft 3. p. 460—488.)

Billings, Frank S., Are the German Schweine-Seuche and the „Swine Plague" of the United States identical diseases? (The American Naturalist. Vol. XXIII. 1890. No. 274. p. 888.)

Buchner, H., Ueber Hemmung der Milzbrandinfection und über das aseptische Fieber. (Berliner klinische Wochenschrift. 1890. No. 10. p. 216—218.)

Chenzinski, C. J., Mikroorganismen der Malaria. 8°. 66 pp. 1 pl. Odessa (A. Schultz) 1889. [Russisch.]

Davies, A. M., Report on bacterial cultivations from drinking water. (Army Med. Departm. Rep. 1887, London 1889. No. 29. p. 307—320.)

Eraud, Recherches sur les diastases et leucomaïnes sécrétées par les microbes de la blennorrhagie. [Société nationale de méd. de Lyon.] (Lyon. méd. 1890. No. 10. p. 343—346.)

Fermi, Claudio, Die Leim und Fibrin lösenden und die diastatischen Fermente der Mikroorganismen. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. VII. 1890. No. 15. p. 469—474.)

Fraenkel, C. u. Pfeiffer, R., Mikrophotographischer Atlas der Bakterienkunde. Lief. 6. 8°. 5 Lichtdr.-Tafeln mit 5 Bl. Erklärgn. Berlin (Hirschwald) 1890. M. 4.—

Glaxa, V. de, Le bacille du choléra dans le sol. (Annales de micrographie. 1890. No. 5. p. 222—251.)

Griffiths, A. B., Sur une nouvelle ptomaïne de putréfaction, obtenue par la culture du Bacterium Allii. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CX. 1890. No. 8. p. 416—418.)

Henke, M., Die Phagocytenlehre Metschnikoff's und der Gonococcus Neisseri. [Inaug.-Diss.] Würzburg (Richter) 1889.

Digitized by Google

Kriński, L., Ueber Mikroorganismen bei der akuten eitrigen Entzündung. (Kronaka lek., Warschau 1889. No. 10. p. 543, 607, 667.) [Polnisch.]

Krueger, R., Bakteriologisch-chemische Untersuchung käsiger Butter. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. VII. 1890. No. 15. p. 464—469.)

Kuhne, H., Practical guide to the demonstration of bacteria in animal tissues. Transl. and edit. by **V. D. Harris.** 8°. 92 pp. London (Baillière) 1890. 2 sh. 6 d.

Lehmann, K. B., Ueber die pilztödtende Wirkung des frischen Harns des gesunden Menschen. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. VII. 1890. No. 15. p. 457—460.)

Linossier, G. et Roux, G., Sur la nutrition du champignon du muguet. (Compt. rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CX. 1890. No. 7. p. 355—358.)

Lortet et Despeignes, Recherches sur les microbes pathogènes dans les eaux filtrées du Rhône. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CX. 1890. No. 7. p. 353—355.)

Orlow, L. W., Ueber die pyogenen Eigenschaften der Typhusbacillen. (Wratsch. 1890. No. 4—6. p. 86—88, 114—117, 135—139.) [Russisch.]

Petri, R. J., Ueber die Verwerthung der rothen Salpetrigsäure-Indolreaktion zur Erkenntniss der Cholerabakterien. (Arbeiten aus dem Kais. Gesundheits-Amte. Bd. VI. 1890. Heft 1. p. 1—42.)

Sadovsky, J., Ueber eine der Bedingungen, welche die Giftigkeit abgeschwächter Milzbrandculturen verstärken. (Sborn. trud. Charkov. vet. Inst. 1889. No. 2. p. 343—355.) [Russisch.]

Smirnoff, P., Ueber das Vorhandensein pathogener Mikroorganismen in den Gelenkkapseln bei einigen Infectionskrankheiten. 8°. 32 pp. St. Petersburg (Javlonski & Perott) 1889. [Russisch.]

Tucker, G. R., The number and distribution of micro-organisms in the air of the Boston city hospital, with some carbonic acid determinations. (Report of the Board of Health of the State of Massachusetts 1887/88. Boston 1889. p. 161—230.)

Van den Brink, J. A., Bijdrage tot de kennis van de werking van het diphtherie-ferment. [Acad. proofschr.] 8°. 84 pp. Utrecht (A. J. van Huffel) 1890.

Zagari, G., Sul passaggio del virus tubercolare pel tubo digerente del cane. (Giornale internazionale di scienze medizine. 9.) 8°. 49 pp. Napoli (Enrico Detken) 1890.

— —, Sulla cosi detta tubercolosi zoogleica o pseudo-tubercolosi bacillare. 8°. 8 pp. Napoli (Stabil. tipogr. d. Unione nell' ex Convento di S. Antonio a Tarsia) 1890.

Zaufal, E., Bakteriologisches zur Mittelohrentzündung bei Influenza. (Prager medicinische Wochenschrift. 1890. No. 2. p. 106—107.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Chinn, Chas. H., The great Sequoia. (Garden and Forest. Vol. II. 1890. p. 614—615.)

Kramer, F., Dendrobium Ainsworthii, Leechianum und splendidissimum. (Hierzu Abb. 42.) (Gartenflora. Heft 7. 1. April 1890. p. 176.)

Ledien, Fr., Laelia pumila Rchb. fil. und var. Dagana. Hierzu Tafel 1319. (l. c. p. 169.

Perrier, E., Greffage coadjuteur et culture de la vigne. 8°. 22 pp. et planche. Lyon (Cote), Montpellier (Coulet) 1890. Fr. 0.60.

Richter, W., Culturpflanzen und ihre Bedeutung f. d. wirthschaftliche Leben der Völker. Geschichtlich-geographische Bilder. 8°. V, 228 pp. Wien (A. Hartleben) 1890. M. 4.—.

Scaife, Wilford, Sugar producing plants. (Canad. Record of Sciences. Vol. III. 1890. p. 455.)

Schloesing, Sur la nitrification de l'ammoniaque. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CIX. 1889. No. 23/24.)

Sturtevant, E. L., The history of garden vegetables. [Contin.] (American Naturalist. Vol. XXIV. 1890. No. 277. p. 30.)

Digitized by Google

Taquet, Paul, La viticulture. Les boissons à l'Exposition universelle de 1889. 8°. VI, 439 pp. Paris (Charpentier) 1890. Fr. 6.50.

Weinzierl, Theodor von, Zur Frage des Zuckerrübensamenhandels. (Publicationen der Samen-Control-Station in Wien No. 62. — Sep.-Abdr. a. Wochenschritt d. Centralvereins f. Rübenzucker-Industrie in d. Oesterreich.-Ungarischen Monarchie.) 8°. Wien 1890.

— —, Ergebnisse der in den Jahren 1888 u. 1889 eingeleiteten feldmässigen Futterbau-Versuche in Nieder-Oesterreich. (Publicationen der Samen-Control-Station in Wien. No. 64. — l. c. Heft 1.) 8°. 33 pp. Wien 1890.

Wilson, W. P., The Bald Cypress. (Forest Leaves. Vol. II. p. 110.)

Zuerkannte Preise.

Die Académie des sciences zu Paris hat den 4000 Frcs. betragenden Preis Vaillant dem Professor Ed. Prillieux für eine Abhandlung über die Getreidekrankheiten zuerkannt.

Inhalt:

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Keller, Beiträge zur schweizerischen Phanerogamenflora, p. 66.

Willkomm, Vegetationsverhältnisse von Traz os Montes (Schluss.), p. 69.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Sitzungsbericht des botanischen Vereins in München.

V. Monatssitzung, Montag den 10. März 1890.

Allescher, Ueber einige aus dem südlichen Deutschland weniger bekannte Sphaeropsideen und Melanconieen, p. 74.

Botanische Gärten und Institute.

Trelease, Missouri Botanical Garden. First Annual Report of the Director, p. 78.

Instrumente, Präparationsmethoden etc. etc., p. 78.

Referate.

Curtel, Recherches physiologiques sur la transpiration et l'assimilation pendant les nuits norvégiennes, p. 82.

Fischer, Note sur le Graphiola Phoenicis Poiteau, p. 81.

Frank, Das diesjährige Ergebniss der Bekämpfung der Kirschbaum-Seuche im Altenlande, p. 91.

Giesenhagen, Das Wachsthum der Cystolithen von Ficus elastica, ein Beitrag zur Kenntniss des Dickenwachsthums vegetabilischer Zellhäute, p. 85.

Heckel, Sur l'utilisation et les transformations de quelques alcaloïdes dans la graine pendant la germination, p. 83.

Jumelle, Assimilation et transpiration chlorophylliennes, p. 82.

Kauth, Grundzüge einer Entwickelungsgeschichte der Pflanzenwelt in Schleswig-Holstein, p. 88.

Mangin, Sur la substance intercellulaire, p. 84.

Möller, Freie Gefässbündel in den Halmen von Olyra, p. 87.

Reling u. Bohnhorst, Unsere Pflanzen nach ihren deutschen Volksnamen, ihrer Stellung in Mythologie und Volksglauben, in Sitte und Sage, in Geschichte und Litteratur, p. 78.

Schütt, Ueber Peridineenfarbstoffe, p. 80.

Sorauer, Phytopathologische Notizen. I. Der Mehlthau der Apfelbäume, p. 93.

Vaizey, On Catharinea lateralis Vaiz., p. 82.

Vöchting, Ueber den Einfluss der Wärme auf die Blüthenbewegungen der Anemone stellata, p. 84.

Wächter, Methodischer Leitfaden für den Unterricht in der Pflanzenkunde, p. 79.

Ward, On the tubercles on the roots of Leguminous plants, with special reference to to the Pea and the Bean, p. 90.

Zerlang, Entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen über die Florideen-Gattungen Wrangelia und Naccaria, p. 81.

Neue Litteratur, p. 92.

Zuerkannte Preise p. 96.

Ausgegeben: 16. April 1890.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Digitized by Google

Band XLII. No. 4. XI. Jahrgang.

MAY 13 1890

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. G. F. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der botanischen Section des naturwissenschaftlichen Vereins zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

No. 17. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1890.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Beiträge zur schweizerischen Phanerogamenflora.

Von

Dr. Robert Keller

in Winterthur.

(Fortsetzung.)

Zum Schlusse möge eine Beobachtung erwähnt werden, welche zu Crépin's Abhandlung: „Quelle valeur peut-on accorder à la présence d'acicules et de glandes sur les axes?“ (Bulletin de la Société Royale de botanique de Belgique. Tome XXVIII) eine kleine Ergänzung darstellt.

An einigen Sträuchern der *R. Uriensis* (100 m und 84 m) zwischen Platta und Mutschnengia beobachtete ich das reichliche Vorkommen von Aciculi an den Blütenachsen. Die betreffende Modification zeigt auch die Stieldrüsen des Blütenstieles und des Receptaculums in mehr oder weniger erheblichem Maasse mit Aciculi untermischt.

Digitized by Google

VI. *Caninae glanduliferae* Christ.

8. ***Rosa canina*** L.

Exsiccaten: 34 m, 35 m, 44 m, 64 m, 113 m, 121 m.

Habitat: Mutschnengia bei Platta, Curaglia, von Disentis nach Segnas, St. Placi-Rhein (Meyer), Disla (Meyer). Sedrun.

Verbreitung: Durch das ganze Gebiet, doch nirgends häufig.

Die mir aus dem Gebiete vorliegenden, dieser Art zuzuzählenden Specimina vertheilen sich in nachfolgende Formenkreise:

1. *Nudae* et *glabrae.*

a. *Uniserratae*: Formenkreis der f. *lutetiana* Christ. Blättchen zu 7, z. Th. lang zugespitzt. Griffel eine stark behaarte Säule bildend.

b. *Biserratae*: die spärlich-drüsigen Modificationen entsprechen dem Formenkreise der f. *dumalis* Christ, die drüsenreichern mit zahlreichen Drüsenzähnchen zweiter Ordnung der f. *biserrata* Christ.

Im Gebiet beobachtete ich nur die drüsenärmere Modification.

2. *Nudae* et *parce pilosulae.*

Die *R. canina* der Autoren umfasst die unbehaarten Modificationen des Typus. Die stärker pubescirenden Formen werden als besondere Art aufgefasst, indem man auffälliger Weise der auch bei andern Rosentypen von vollkommener Pubescenz zu völliger Kahlheit schwankenden Behaarung hier die hohe taxonomische Bedeutung des Artcharakteristicums zuweist. Die formae parce pilosulae, als deren typischer Repräsentant die *R. hispidula* Rip. gelten kann, umfassen diejenigen Formen der *R. canina*, welche die erste Stufe der Behaarung aufweisen. Bezüglich der Form und Serratur der Blättchen können sie sich innerhalb ähnlicher Grenzen bewegen, wie die f. *glabrae.*

a. *Uniserratae.*

Eine Modification mit fünf- und siebenzähligen Blättern, deren Blattstiel und Mittelnerv flaumig ist. Die kurzstieligen Früchte sind kugelig, die etwas erhabenen Griffel behaart. (121 m.)

3. *Hispidae.*

Die Gruppe wird durch die Modificationen gebildet, deren Blütenstiele und Receptacula mehr oder weniger hispid sind.

a. *Uniserratae.*

Hierhergehörige Modificationen beobachtete ich nicht.

b. *Biserratae.*

Eine von Sedrun stammende Form, welche der var. *hirtella* Christ sich nähert.

Nebenblätter dicht drüsig gewimpert. Blattstiel ziemlich reichlich mit Stieldrüsen und feinen Stacheln besetzt. Blätter vorwiegend 7zählig oder 8zählig in Folge der einseitigen Entwicklung des untersten Blättchenpaares. Blättchen oval, scharf zugespitzt. Zahnung vorherrschend doppelt, Zähnchen drüsentragend. Corymbus armblütig.

Digitized by Google

Blütenstiele und Basis der Receptacula stieldrüsig. Sepalen auf dem Rücken reichlich mit fast sitzenden Drüsen besetzt. Griffel kurz behaart. (35 m.)

9. ***Rosa glauca*** Vill.

Exsiccaten: 30—33 m, 36—38 m, 40 m, 41 m, 43—45 m, 47—63 m; 65—68 m, 97 m, 122 m, 125 m.

Habitat: Platta auf dem Plateau gegen Pali und gegen Mutschnengia, zwischen Platta und Curaglia, um Disentis, Disla (leg. Meyer), gegen Segnas; um Sedrun.

Verbreitung: In vielen Formen durch das ganze Gebiet häufig. Brügger von Brigels in verschiedenen Modificationen.

Die *Rosa glauca* Vill. bildet die Gruppe *Coronatae* et *Glabrae* der *R. canina* L. in Crépin's Primitiae Fasc. VI. p. 711. Zahnung der Blättchen, Drüsigkeit der Blütenstiele, Drüsigkeit der Sepalen und Form der Receptacula benutzt er zur weiten Gruppirung.

Unsere Specimina vertheilen sich ziemlich gleichmässig auf die drei nach der Zahnung unterschiedenen Typen.

1. *Uniserratae.*

Von den Formenkreisen, die Christ unterscheidet, gehört die f. *typica* hierher.

Die *Uniserratae* treten uns im Gebiete mit wesentlichen Modificationen entgegen, wir benennen sie nach Crépin's Vorgang, die einen die

Nudae.

Sie bilden den Inhalt der von Christ als f. *typica* bezeichneten Form. Bezüglich der Gestalt der Blättchen und der Receptacula treten sie uns in zwei differenten Gruppen entgegen. Grosse Blättchen mit rundlich-eiförmigen Umrissen sind zwar das gewöhnlichste Vorkommniss, klein- und schmalblätterige Formen aber durchaus keine Seltenheit. Ebenso sind die Receptacula wohl zumeist kurzgestielt, eiförmig. Daneben fehlen aber die Modificationen mit kugeligen Scheinfrüchten nicht.

Die Modificationen „sepalis glandulosis" fehlen dieser Gruppe zwar nicht völlig, treten aber wohl nur höchst selten sehr charakteristisch auf. In einem Falle beobachtete ich ein Individuum, dessen Sepalen dicht drüsig gefranst sind, ohne dass auf deren Rücken auch nur eine Stieldrüse zu sehen wäre, während in einem anderen Falle diese vereinzelt auch auf dem Rücken der Kelchzipfel zu beobachten sind.

Die zweite Modificationsgruppe bildet die

Hispidae.

Hierher gehörige Modificationen beobachtete ich mehrfach um Disentis, einmal um Platta, unterhalb Mutschnengia. Sie stehen einander alle sehr nahe. Gewöhnlich haben wenigstens einzelne der Blütenstiele eines Corymbus einige Stieldrüsen. Sie können aber auch allen Pedunculi einer Inflorescenz fehlen. Stets aber sind die Sepalen auch auf dem Rücken reichlich stieldrüsig. Es

Digitized by Google

steht diese Modification der Kerner'schen *R. transiens* sehr nahe, welche übrigens nur eine hispide Modification der *R. glauca* Vill. f. *typica* ist.

Ich reihe hier eine Formengruppe an, welche als *Parce-pilosae* den *Uniserratae* unterzuordnen ist.

Die mir vorliegenden Specimina stammen von Platta (61 m) und von Curaglia (49 m). Die ersteren zeigen zerstreut gewimperte Nebenblätter, locker behaarte Blattstiele. Die Behaarung setzt sich auf den Mittelnerv der Unterseite der Blättchen fort. Auch der Blattrand zeigt vereinzelte Wimperhaare. Die Blättchen sind eiförmig, scharf zugespitzt, entfernt, zu fünf. An der von Curaglia stammenden Modification ist die Behaarung etwas stärker. Nicht nur ist der Rand der Nebenblätter dicht gewimpert, die Unterseite derselben ist auch kurz anliegend behaart. Der Blattstiel ist wenigstens in seiner unteren Hälfte dicht behaart. Der obere Teil sowie der Mittelnerv zeigt die Behaarung der vorigen Modification. Es gehören also dieselben dem Formenkreise der *pilosula* Christ an, welcher den Uebergang zu Crépins zweiter Abtheilung der *Coronatae*, zu den *Pubescentes* bildet.

2. *Biserratae.*

Im Gebiete beobachtete ich nur Modificationen mit stieldrüsenlosen Blütenstielen. Nach der Drüsigkeit der Sepalen sind sie zu gruppiren in

f. sepalis laevibus:

In verschiedenen Modificationen häufig. Diese umfassen ungefähr den Formenkreis der f. *complicata* Christ. Bald sind es Individuen mit breit eiförmigen, fast rundlichen Blättchen, bald mit elliptischen, bald sind die Blättchen gross, bald wenig grösser als die einer *R. rubiginosa*. Die Receptakeln sind ebenfalls verschieden gestaltet, bald kugelig, bald mehr länglich.

f. sepalis glandulosis:

Die *R. Caballicensis* Pug. umfasst nach Crépin Modificationen, die theils zu den hispiden *Uniserratae* gehören, theils den hispiden *Biserratae* zuzurechnen sind. Christ fasst die Hispidität dieser Rose aber als etwas rein Individuelles auf. Seiner Diagnose gemäss ist sie eine *biserrata sepalis glandulosis*. Crépin erwähnt loc. cit. Repräsentanten dieser Gruppe nicht. Zwischen Pali und Platta habe ich eine hierher zu rechnende Form beobachtet, deren Blättchen neben einfachen Zähnen viele gedoppelte und vereinzelt selbst mehrfach zusammen gesetzte haben. Die Zähnchen sind drüsig. Die ziemlich kurzen Blütenstiele und Receptacula sind durchaus drüsenlos, dagegen sind die Kelchzipfel auf dem Rücken zerstreut stieldrüsig.

3. *Biserratae-compositae.*

Im Gebiete sind die beiden Typen, die Crépin unterscheidet, verteten.

Digitized by Google

Nudae.

Hierher gehört die *f. myriodonta* Christ (pro parte). Die Gruppe liegt mir in zwei ziemlich verschiedengestaltigen Modificationen vor. Die eine (58 m), durch grosse, ovale Blättchen ausgezeichnet, zeigt wenigstens an den unteren Nebenblättchen auf den stärkeren Nerven der Unterseite Stieldrüsen. Vereinzelte Drüsen sind auch auf den Secundärnerven der Unterseite der Blättchen zu beobachten. Die Modification steht also in der Mitte zwischen der Crépin'schen Gruppe der *Eglandulosae* und *Glandulosae*. Eine zweite Modification (62 m) mit kleineren, etwas schmäleren, scharf zugespitzten Blättchen nähert sich der Christ'schen *f. Haberiana*, ist aber nicht hispid. Die Unterseite der untersten Nebenblätter ist dicht drüsig. Vereinzelt treten sie auch an den obersten Nebenblättern auf, wie denn auch der Mittelnerv der Bracteen sehr reichlich mit Drüsen besetzt ist, die gegen die Spitze zu auch über das ganze Parenchym zerstreut sind. Der Mittelnerv der Unterseite der Blättchen ist drüsig, die Secundärnerven dagegen zeigen nur höchst vereinzelt eine Stieldrüse. Die Sepalen sind auf dem Rücken stieldrüsig.

Hispidae.

Diese Gruppe liegt mir nur in *f. eglandulosae* vor. Sie scheint wesentlich die hispide Modification der Christ'schen *f. myriodonta* zu umfassen. Die Receptacula sind länglich, aber fast etwas eingeschnürt, die Sepalen auch auf dem Rücken ziemlich drüsenreich.

Wir reihen hier als besondere Formengruppe die Christ'sche *f. subcanina* an, in welcher mehrfache Modificationen auftreten, die den genannten mehr oder weniger parallel gehen. Ihrer Zahnung nach gehören die uns vorliegenden Specimina in ihrer Mehrheit zu einer Gruppe *f. uniserratae*. Ein Strauch kann als *f. biserrata* bezeichnet werden. Es sind an seinen Blättchen neben den einfachen Zähnen auch zusammengesetzte vorhanden. Die Zähnchen sind drüsig.

Nicht selten beobachtete ich an diesen Modificationen, die Crépin als *R. subcanina* Chr. theils bestätigt, theils meiner Auffassung entbestimmt hat, eine leichte Pubescenz der Blattstiele.

10. ***Rosa ferruginea*** Vill.

Exsiccaten: 71 m, 76 m, 99 m, 72 m, 75 m, 77 m.

Habitat: Platta über dem Rhein nach Pali und Mutschnengia, Segnas, Sedrun.

Verbreitung: Durch das ganze Gebiet zerstreut.

Brügger in lit. Pontanöngen-Tavetsch.

Die *R. ferruginea* Vill. gehört, wie die verschiedenen Rhodologen übereinstimmend betonen, zu den habituell am besten charakterisirten Typen der *Caninen*. Es wird gleichzeitig von verschiedenen Autoren die Constanz ihrer Charaktere betont, namentlich die constante Kahlheit ihrer Blättchen und deren stets einfache Zahnung. Nach meinen Beobachtungen erscheint aber auch die *R. ferruginea* in zwei Formentypen. (Schluss folgt.)

Digitized by Google

Sphagnum degenerans var. immersum, ein neues europäisches Torfmoos.

Von

C. Warnstorf.

Pflanzen ganz unter Wasser, oberwärts grün, nach unten grau gebleicht. Stengel schlank, 20—30 cm lang, aus der Mitte oder dem oberen Theile sich durch lange, dünne, stengelartige Seitensprossen verjüngend.

Holzkörper bleich oder schwach gelblich (ob immer?); Stengelrinde der Hauptachse 2—3-schichtig; Zellen sehr weit und dünnwandig, entweder ganz faserlos oder mit wenigen äusserst zarten Spiralfasern; Poren der Oberflächenzellen zahlreich (bis 6), gross und von keinem Faserringe eingeschlossen. Rinde der Verjüngungssprosse 2-schichtig.

Stengelblätter an den unteren Theilen des Hauptstammes gross, breit oval, nicht nach der Spitze verbreitert und spatelförmig wie bei den übrigen *Cymbifoliis* Europas, sondern in der Mitte am breitesten; an der breit abgerundeten Spitze und zum Theil die Seitenränder herab durch septirte Zellen schmal hyalin gesäumt, entweder ganz ohne Fasern oder die oberen $^3/_4$ fibrös und beiderseits mit Poren auf der Aussenseite, gegen die Blattbasis mit grossen Membranlücken in der Mitte der Zellwände. Stengelständige Blätter der jungen Sprosse nach Form und Zellenbau den Astblättern ähnlich, nur grösser; mitunter ganz faserlos, öfter aber auch bis gegen den Blattgrund mit Fasern und Poren; das obere $^1/_3$ nicht selten nur aus Chlorophyllzellen gewebt und die Spitze ausgerandet.

Astbüschel entfernt, in den unteren Theilen der Pflanze aus 3 Aestchen gebildet, von denen zwei stärkere abstehen und ein schwächeres herabhängt und dem Stengel angedrückt ist; die Aeste der Verjüngungssprosse sind meist noch sehr unvollkommen entwickelt und bilden an der Spitze derselben ein sehr kleines, stumpfästiges Köpfchen. Rinde der Aeste reichfaserig und porös. Abstehende Aeste verhältnissmässig dünn, etwa 1—$1^1/_2$ cm lang, nach der Spitze verdünnt und entweder bogig abwärts geneigt oder fast wagerecht abstehend. Blätter an den unteren Aesten mehr oder weniger locker gestellt, an den oberen dicht gelagert und mit sparrig abstehenden Spitzen; aus verschmälertem Grunde nach der Mitte stark verbreitert und dann in eine kürzere oder längere, breite, stumpfe, kappenförmig eingerollte Spitze verschmälert, ähnlich wie bei *S. cymbifolium* var. *squarrosulum* Nees.; im oberen Theile an den Seitenrändern häufig mit 2—5 Reihen kürzerer und engerer Chlorophyllzellen, die Spitze nicht selten ganz aus solchen gebildet. Hyalinzellen verhältnissmässig schmal und lang, die grünen Zellen dagegen, von der Blattinnenseite gesehen, sehr breit; überhaupt herrscht in den Astblättern, manchen Wasserformen der *Cuspidata* analog, die Tendenz vor, die Chlorophyllzellen auf Kosten der

Digitized by Google

Hyalinzellen stark zu erweitern und zu vermehren. Poren auf der Innenseite vorzugsweise in den oberen Zellecken, gegen die Seitenränder meist zahlreicher und in der Wandmitte; aussen in der ganzen Blattfläche mit zahlreichen runden Löchern in fast allen Zellecken; da, wo 3 Ecken zusammenstossen, in der Regel zu drei gelagert, die in den oberen Zellecken, sowie die in der Nähe der Seitenränder gelegenen Löcher sich ganz oder theilweise mit Innenporen deckend.

Chlorophyllzellen im Querschnitt breit gleichschenkelig-trapezisch, die beiderseits freien Aussenwände innen meist stark vorgewölbt, aussen schwach convex, mit sehr weitem Lumen und nirgends verdickten Wänden, dicht mit Chlorophyll angefüllt; Hyalinzellen auf beiden Blattseiten fast gleich stark convex und an den inneren Wänden, soweit sie mit den grünen Zellen verwachsen sind, vollkommen glatt. Gegen die Blattspitze erscheinen die Chlorophyllzellen im Transversalschnitt quadratisch oder selbst breiter als hoch, nehmen mehr oder weniger die Form und Weite der Hyalinzellen an und sind wie letztere beiderseits flach. — Blüten und Früchte unbekannt.

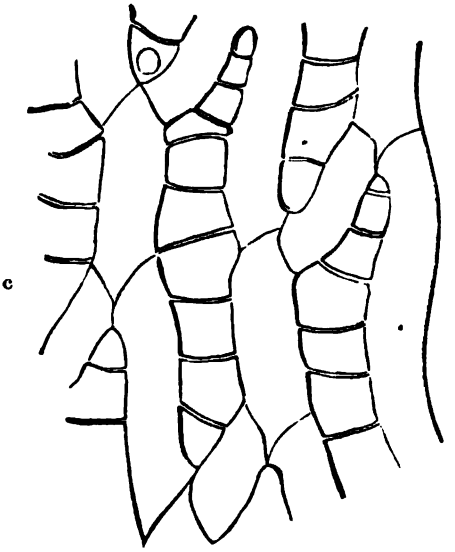
England: Carrington Moss (Cheshire) im Juni 1886 und Juli 1887 gesammelt von G. A. Holt (Manchester).

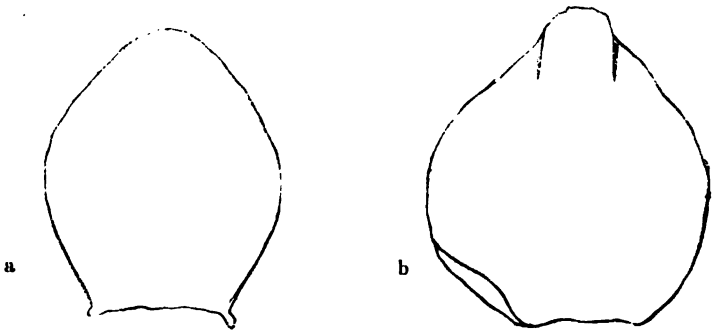
Herrn Holt, welcher mir dieses in vieler Beziehung merkwürdige *Sphagnum* aus der *Cymbifolium*-Gruppe unter der Bezeichnung *S. cymbifolium* var. *squarrosulum* übersandte, verdanke ich zahlreiche Exemplare desselben. Dieselben stimmen sämmtlich sowohl nach ihrem äusseren Habitus als auch nach ihrem inneren Baue vollkommen überein. Mit unbewaffnetem Auge hält man das Moos für eine Wasserform des *S. cuspidatum* oder für eine zierliche untergetauchte Form von *S. squarrosum*, aber nimmermehr für einen der *Cymbifolium*-Gruppe angehörenden Typus.

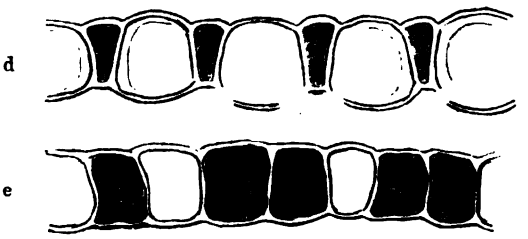
Es ist nicht zu leugnen, dass bei dieser Form die Lebensweise im Wasser auf Habitus und manche anatomischen Verhältnisse von entschiedenem Einfluss gewesen; das beweisen besonders die meist zahlreich vorhandenen Verjüngungssprosse am mittleren und oberen Theile der Hauptachse, welche letztere selbst merkwürdigerweise an dieser Verjüngung gegen die Spitze in gleicher Weise theilnimmt, so dass man letztere von den Seitensprossen nicht zu unterscheiden vermag. Bis jetzt ist mir etwas Aehnliches nur bei *S. cuspidatum* var. *monocladum* Klinggr. begegnet. Auch hier wachsen die abstehenden Aeste zu langen stengelartigen Seitentrieben aus, welche sich später von der Mutterpflanze lösen und selbstständig weiter vegetiren. Dieser Umstand allein würde mich indess keinen Augenblick gehindert haben, die in Rede stehende Form für eine durch den Aufenthalt im Wasser eigenthümlich degenerirte Form des *S. cymbifolium* var. *squarrosulum* Nees. zu halten. Die nähere Untersuchung der Stengelrinde, der Stengel- und Astblätter, der Form der Chlorophyllzellen, sowie die Porenbildung in den Zweigblättern ergab aber so viele Abweichungen vom *Cymbifolium*-Typus, dass ich keinen Anstand nehme, die Holt'sche Pflanze für einen besonderen Typus unter den *Cymbifolien* zu erklären. Dieselbe

Digitized by Google

weicht ab: 1) durch theilweis ganz faserlose, nur hin und wieder äusserst zart und wenig fibröse Stengelrinde, wie solches nur bei *S. medium* vorkommt; 2) durch die grossen, breit-ovalen, nicht spatelförmigen Stengel-







blätter, welche bald ganz faserlos, bald stark fibrös und porös sind; 3) durch die im Querschnitt breit-trapezischen, beiderseits freiliegenden, rings zartwandigen Chloro-

Digitized by Google

phyllzellen der Astblätter und endlich 4) durch die Porenbildung in den Hyalinzellen auf beiden Blattseiten.

In „Les Sphaignes d'Europe" (1886) bildet Cardot auf Taf. I. Fig. 10 einen Transversalschnitt des *Sph. affine* Ren. et Card. aus Florida ab, in welchem die Chlorophyllzellen ebenfalls breittrapezisch erscheinen und auf keiner Blattseite von den Hyalinzellen umschlossen werden, ganz ähnlich wie bei *S. degenerans* m. Hiervon ganz verschieden ist ein Astblattquerschnitt des *S. affine* aus dem Staate New-York (Tafel I., Fig. 9); hier sind die Clorophyllzellen fast gleichseitig-dreieckig und werden aussen von den Hyalinzellen gut eingeschlossen wie bei *S. imbricatum* (Hornsch.) Von dieser letzteren Form habe ich neuerdings zahlreiche Exemplare untersucht, welche in Massachusetts von Jaxon gesammelt wurden. Nach diesen Untersuchungen gehört diese Pflanze in den Formenkreis des *S. imbricatum*, dessen kammfaserlose Form sie darstellt. In welchen Beziehungen nun *S. degenerans* zu der Pflanze aus Florida steht, muss vorläufig dahingestellt bleiben, da ich letztere noch nicht gesehen habe.

Erklärung der Figuren.

a Ein Stengelblatt vom unteren Theile des Hauptstammes. $\frac{35}{2}$

b. ein Astblatt abstehender Zweige. $\frac{35}{2}$

c. Einige Zellen aus dem mittleren Theile eines Zweigblattes von der Blattinnenseite gesehen. $\frac{600}{1}$

d. Astblattquerschnitt aus dem mittleren Theile eines Zweigblattes abstehender Aeste. $\frac{600}{1}$

e. Desgl. aus der Blattspitze. $\frac{600}{1}$

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Sitzungsbericht des botanischen Vereins in München.

V. Monatssitzung, Montag den 10. März 1890.

Herr Hauptlehrer **A. Allescher** sprach:

Ueber einige aus dem südlichen Deutschland weniger bekannte *Sphaeropsideen* und *Melanconieen*.

(Fortsetzung.)

Die Normart habe ich übrigens schon vor Jahren auch um München, bei Siegsdorf und Rottenbuch in Oberbayern häufig beobachtet.

Andere Gattungen, von denen behufs Vervollständigung der deutschen Pilzflora noch Manches zu bemerken wäre, übergehend,

Digitized by Google

möchte ich zum Schlusse nur einige Arten aus der Gruppe der *Melanconieen* hervorheben. Zunächst

1. *Pestalozzia hypericina* (Ces.). „Hab. in caulibus corticatis et decorticatis *Hyperici perforati* in Italia superiore. Sacc. l. c. p. 795.

Auf einem Brachacker bei Holzapfelskraut nächst Sendling sammelte ich im September 1874 an schon trockenen Pflanzen von *Hypericum humifusum* eine *Pestalozzia*, die mit der genannten auffallende Aehnlichkeit besitzt. Die Lager befinden sich besonders an den dürren Kelch- und Fruchtblättern; die Conidien stimmen genau mit der Beschreibung Saccardo's. Dieselben sind cylindrisch, wenig gekrümmt, beidendig abgerundet, mit 3 Querwänden, 12—16 Mikr. lang, 3—4 Mikr. dick; die mittleren Zellen gelblich, mit je einem Oeltropfen, die beiden Endzellen hyalin, mit je zwei verschieden gebogenen, divergirenden, hyalinen, etwas seitlich entspringenden Cilien geziert. Diese Cilien oder Wimpern sind meist etwas länger, als die Conidien und nur ca. $^1/_4$ Mikr. dick.

Wegen des Vorhandenseins von je zwei gekrümmten, divergirenden Wimpern an beiden Enden ist dieser Pilz sicher als Forma *Hyperici humifusi* zu *Pestalozzia hypericina* Ces. zu bringen.

2. *Pestalozzia Sarothamni* nov. spec.

Lager an dünnen, dürren Zweigen von *Sarothamnus scoparius*; Conidien länglich, zweizellig, graubraun, ziemlich kurz gestielt, in jeder Zelle meist mit einem Oeltropfen, an dem oberen Ende mit 3 Cilien von der Länge der Conidie, ca. 20 Mikr. lang, 5 Mikr. dick.

Ob beiderseits hyaline Zellen vorhanden sind, wie bei den anderen mir bekannten *Pestalozzien*, konnte ich nicht sehen; die Conidien erschienen mir stets an beiden Enden etwas abgestutzt, auch wenn sie noch Stiel und Cilien hatten.

Von *Pestalozzia polychaeta* C. et Harkn., welche „in ramis *Sarothamni* in California" angegeben wird, ist diese Art jedenfalls durch die Conidien verschieden, die bei *P. polych.* dreizellig sind und am oberen Ende 4—5 Cilien zeigen.

An abgestorbenen, dünnen Zweigen der genannten Nährpflanze zwischen Petershausen und Jetzendorf nächst Dachau, Juli 1880.

3. *Pestalozzia Corni* nov. spec.

Conidien spindelförmig, sechszellig, die beiden mittleren Zellen kürzer als die beiden zunächst angrenzenden und wie diese bräunlich und meist mit einem Oeltropfen versehen, die beiden Endzellen hyalin, kegelförmig, sehr klein, die untere mit dem dünnen Stiele verbunden, die obere eine zwei- bis dreitheilige oder dichotom verästelte Wimper tragend, ca. 24—30 Mikr. lang, 8—10 Mikr. dick. An dürren Zweigen von *Cornus alba*. München: Isaranlagen beim Flaucher, 5, 82.

Die beiden Endzellen fallen mit dem Stiele und der Wimper bald ab oder collabiren; dann erscheinen die Conidien an beiden Enden abgestutzt, wie bei *Pestalozzia truncata*. Von dieser ist sie jedoch durch die vierzelligen Conidien (nach Verschwinden der beiden hyalinen Endzellen) sicher verschieden; ebenso von der auf dem-

Digitized by Google

selben Substrat vorkommenden *Hendersonia Corni* Fuck. durch die Wimpern und von *Hendersonia decipiens* Thüm. ausserdem durch die zwei kürzeren Mittelzellen, da Thümen ausdrücklich sagt, dass die Zellen gleich seien.

Durch das Vorstehende soll auf einige bisher wenig beachtete Pilze aufmerksam gemacht und zugleich ein geringer Beitrag zur Kenntnis der geographischen Verbreitung derselben gegeben werden.

Herr Oberinspector **Kolb** sprach:

Ueber einige in Deutschland eingeführte Gemüse und speciell über den Werth der *Stachys*-Knöllchen als Nahrungs- und als Genussmittel.

Herr Dr. **Correns** sprach:

Zur biologischen Anatomie der *Aristolochia*-Blüte.

Nachdem der Vortragende die Proterogynie der *Aristolochia*-Blüten und den Bestäubungsmodus derselben im Allgemeinen erörtert hatte, besprach er die einzelnen von ihm untersuchten Arten. Die einschlägigen Verhältnisse sind meist nur mit Hülfe von Abbildungen klarzulegen, in diesem Referat werden, unter Hinweis auf die demnächst in Pringsheim's Jahrbüchern erscheinende Abhandlung, nur einzelne Punkte berührt.

A. Clematitis. Blütenbau und Befruchtungsvorgang ist in fast allen Lehrbüchern in den gröbsten Zügen beschrieben. Von speciellem Interesse sind die „Reusenhaare" (deren Verrichtung hier als bekannt vorausgesetzt wird). Sie lassen drei Theile unterscheiden, den Fuss, das Gelenk (in dem die Biegung des ganzen Haares erfolgt), und das eigentliche Haar. Sie sitzen je in einer seichten Vertiefung der Perigonwand, die Fusszelle ist dickwandig, das Gelenk wird aus einer sehr zartwandigen Zelle gebildet, welche die zum Tragen des langen Haares nöthige Festigkeit durch den in ihr herrschenden hydrostatischen Druck (bis 22 Atmosphären) erhält. Das eigentliche Haar besteht aus mehr oder weniger scheibenförmigen Zellen, die Querwände sind zart, die Aussenwände ebenfalls dünn, wenngleich stärker als jene. Auch hier bewirkt hoher Turgordruck (bis 15 Atmosphären) die nöthige Steifigkeit des Haares, und zwar bei dessen ephemerer Existenz (bis 24 Stunden) auf sehr zweckmässige Weise. Später collabiren die Zellen und das ganze Haar schiebt sich (wie eine Ziehharmonika) zu einem kurzen, schwarzbraunen Stummel zusammen. Bei starker Verdickung der Aussenwände (die denselben Dienst leisten würden wie der Turgor), fiele die nachträgliche Beseitigung des Haares schwer. Der Haargrund nach oben in einen Buckel vorgezogen, kann als Arretirvorrichtung funktioniren (Hildebrand), jedoch nur als eine unvollkommene: er berührt die Perigonwand bloss in einem Punkte.

Digitized by Google

und bei einem einigermaassen schiefen Stosse kann das Haar, unter Torsion der Gelenkzelle, der Wand angepresst werden. Da die Reusenhaare jedoch bedeutend länger sind, als die halbe lichte Weite der Reuse, so werden sie in den meisten Fällen schon vor der Arretirung durch Ineinandergreifen genügenden Widerstand leisten.

Genaue Messungen und Zeichnungen mit Hilfe der Camera an unter dem Mikroskop gebogenen Haaren gestatteten die Dimensionsänderungen der Gelenkzelle festzustellen. So ergab sich bei der Hauptinanspruchnahme (Biegung nach oben) für die Zugseite eine Verlängerung um 25 Proz., für die Druckseite eine Verkürzung um 20 Proz. Da bei der Plasmolyse eine Verkürzung der Gelenkzelle von 20 bis 25 Proz. eintrat, so muss die Zugseite innerhalb der Elasticitätsgrenze um mehr als 50 Proz. gedehnt werden können. Auf der Druckseite kommt dagegen keine eigentliche Compressionsspannung zu Stande. Die Membran giebt mit Chlorzinkjodlösung und Jod und Schwefelsäure nur undeutliche Cellulosereaction.

Hier und bei verwandten Arten ist eine geringe Nectarsekretion sicher vorhanden (durch die Spaltöffnungen des Kesselgrundes?). Der Kessel ist mit Haaren ausgekleidet (Sprengel, bei Hildebrand Pollenschläuche!).

A. pallida und *rotunda* weichen unter einander und von *A. Clematitis* ausser durch einige rein biologische Eigenthümlichkeiten nur in der Gestalt der Reusenhaare und im Bau der Gelenkzelle ab. Dieselbe ist auf der Unterseite dünnwandig, auf der Oberseite meist verdickt, dicht vor der Scheidewand gegen die Fusszelle aber mit einer verdünnten, porusartigen Stelle versehen (Schutzeinrichtung gegen ein Einknicken der Druckseite?).

A. Duchartrei und *elegans* sind die einzigen untersuchten tropischen Arten. Im Kessel finden sich zwei stärker behaarte, als Nektarien zu deutende Stellen. Die Reusenhaare sind nur $^1/_3$ so lang, als die lichte Weite der Reuse an deren schmalster Stelle beträgt, dadurch ist eine vorzügliche Inanspruchnahme der „Arretirvorrichtung" bedingt, sie besteht meist aus zwei Buckeln am Haargrund, das Haar berührt also die Perigonwand an zwei getrennten Stellen rechts und links über dem Gelenk und hält daher noch einen recht schiefen Stoss aus.

A. Sipho. Der Reusentheil besitzt keine Reusenhaare, wohl aber dichtgedrängt stehende, nach unten gerichtete, spitzliche Papillen. Der Kessel zerfällt in zwei Theile, den kahlen „Vorhof" und den eigentlichen, in den untern $^2/_3$ schwarzpurpurn gefärbten, weissbehaarten Kessel. Die Nectarsekretion ist direkt nachweisbar (durch Fixiren der Blüte in umgekehrter Stellung während ein ein paar Stunden). Die „Kesselhaare" sind mit Hackenhaaren (sog. „Klimmhaaren") untermischt und zerfallen im Alter leicht von der Spitze aus durch Trennung der Querwände in einzelne und paarweise zusammenhängende Zellen. Die bisherigen Annahmen zur Erklärung des Verweilens der Fliege in der Blüte (Hildebrand 1866, Delpino 1868, 1869, H. Müller 1873) sind unzureichend,

Digitized by Google

der Vortragende kann auch nur Vermuthungen geben (Papillen?), die Entscheidung wird sich durch Beobachtungen in der nordamerikanischen Heimath der Pflanze finden lassen.

Prof. Dr. **Hartig** sprach sodann:

Ueber *Trametes radiciperda.*

Im Jahre 1866 versuchte M. Willkomm die als Roth- und Weissfäule bekannten Erscheinungen der Holzzersetzung aus der Einwirkung eines parasitischen Pilzes zu erklären. Diese Arbeit gab die Veranlassung, dass Hartig sich mit den Studien der Zersetzungserscheinungen der Hölzer befasste und, was wir jetzt über diese Frage wissen, ist durch dessen Untersuchungen in den „Wichtigen Krankheiten der Waldbäume", in den „Zersetzungserscheinungen des Holzes", in der Schrift über den „echten Hausschwamm" und eine Reihe von Artikeln in forstlichen und anderen Zeitschriften bekannt geworden. Schon in dem zuerst genannten Werke wurde ein Wurzelparasit als *Trametes radiciperda* beschrieben, welcher unter den von Hartig bearbeiteten sieben verschiedenen an Nadelholzbäumen auftretenden parasitisch lebenden *Hymenomyceten* sich als der bedeutungsvollste herausstellte. Hartig beschrieb den ganzen Entwicklungsgang des Parasiten, wie sich derselbe in der Natur abspielt, und zwar sowohl bezüglich des Myceliums im Holzkörper, welches eine charakteristische Zersetzungsform desselben (Tfl. III u. IV der Zersetzungserscheinungen) erzeugt, [8] als auch bezüglich der Entwicklung des Parasiten in- und ausserhalb der Rinde der Baumwurzeln. H. zeigte, dass das Mycel die Wurzel und schliesslich den Baum töte, dass dasselbe ferner zwischen den Rindenschuppen in sich verästelnden häutigen Bildungen hervorwächst und an Berührungsstellen auf die Wurzeln gesunder Nachbarbäume hinüberwachse, dadurch die unterirdische Ausbreitung der Krankheit von Stamm zu Stamm vermittle. Endlich zeigte er, wie die noch weissen hervorwachsenden Mycelbildungen Fruchtträger entwickeln, und stellte die äussere Gestalt wie den inneren Bau auf $1^1/_2$ Tafeln seiner Zersetzungserscheinungen dar. Sporenbildung und Sporenkeimung wurden beschrieben und es war nach dem damaligen Stande der mykologischen Wissenschaft keinerlei Lücke im Entwicklungsgange des Pilzes anzunehmen. Es musste somit zwecklos erscheinen, etwa noch in künstlichen Nährlösungen zu verfolgen, wie sich der Pilz in diesen entwickele.

(Schluss folgt.)

Sammlungen.

Lentz, Das Herbarium von Dr. Carl Schimper. (Mittheil. d. botan. Vereins f. Baden. 1890. No. 72.)

Digitized by Google

Referate.

Wille, N., Ueber die Blasen der *Fucaceen*. (Sep.-Abdr. a. Biologiska Förenings i Stockholm Förhandlingar. Bd. I. No. 3. p. 63—65.)

Verf. macht einige Mittheilungen über den Bau und Inhalt der Schwimmblasen gewisser *Fucaceen*.

„Das Innengewebe der Blasen stellt zwei verschiedene Typen dar; bei *Fucus vesiculosus* und *Ozothallia nodosa* hat man nämlich ein vielzertheiltes Filzgewebe, bei *Halidrys siliquosus* und *Cystoseira ericoides* dahingegen nur einige, meistens unverzweigte, parallellaufende Fäden." Die ersten beiden Arten zeigen noch mehrere Unterschiede unter sich — so finden sich bei *Ozothallia* kurze Haare, die in den Blasenraum hineinragen —, die beiden letzteren sind ziemlich übereinstimmend gebaut, doch treten bei *Halidrys* Querwände in den Blasen auf, welche bei *Cystoseira* fehlen.

Was den Inhalt betrifft, so war der Gehalt des Sauerstoffs ein wechselnder: 35—37 % (Volum od. Gewicht? Ref.) aus ganz im Wasser liegenden Blasen, 20,7—20,8 % aus 10 Stunden an der Luft getrockneten Blasen und nur 2,7 % aus solchen, die 12 Stunden im Dunkeln gelegen hatten. Kohlensäure fehlt immer gänzlich.

Die zur Erklärung dieser Erscheinung aufgestellten Hypothesen sind bei der Kürze dieser vorläufigen Mittheilungen nicht recht verständlich, es sei desshalb auf eine später erscheinen sollende Abhandlung des Verf. über diesen Gegenstand verwiesen.

Möbius (Heidelberg).

Schmitz, Fr., Systematische Uebersicht der bisher bekannten Gattungen der *Florideen*. (Flora. Neue Reihe. XLVII. Jahrgang. 1889. p. 435—456. Mit Taf. XXI.)

Verfasser giebt einen Ueberblick über das System der *Florideen*, wie es sich nach seinen mehrjährigen Untersuchungen, veranlasst durch die Uebernahme der Bearbeitung dieser Algengruppe für Engler-Prantl's „Natürliche Pflanzenfamilien", bislang ergeben hat. Das auf den Bau der reifen Früchte gegründete System J. Agardh's hat dadurch wesentliche Veränderungen erlitten, dass Verfasser, der schon früher die Fruchtentwicklung der *Florideen* eingehend studirt hatte, diese Untersuchungen nunmehr auf die meisten Gattungen und viele Arten ausgedehnt und die Resultate bei der systematischen Gruppirung verwendet hat. Es sind dabei mehrfach alte Gattungen vereinigt oder auch in neue zertheilt worden, für einzelne (*Rhodophyllis*, *Nitophyllum*, *Delesseria*, *Griffithsia*, *Melobesia*) wird eine Theilung auf Grund weiterer Untersuchung vielleicht noch eintreten müssen. Die Darstellung umfasst die Aufzählung der Ordnungen, Unterordnungen, Familien und der Gattungen mit Jahreszahl und je einer charakteristischen Art. Von den neuen Gattungen (ihre Zahl beträgt gegen 20) sind nur die-

Digitized by Google

jenigen aufgeführt, deren typische Arten bereits früher beschrieben oder genügend abgebildet sind. Die Zahl der zusammengezogenen Gattungen ist wesentlich grösser. Gänzlich von den *Florideen* ausgeschlossen sind folgende Gattungen:

Thorea Bory (*Phaeophyceen*), *Kurzia* Martens (*Hepaticae*), *Polycladia* Montagne, *Stenodesmia* Kützing, *Askenasya* Möbius (auf Grund irrthümlicher Auffassung von Resten oder Anfängen anderer Pflanzen aufgestellte Gattungen).

Durch die beigegebene Tafel werden die Verwandtschaftsbeziehungen graphisch dargestellt. Eine Wiedergabe weiterer Einzelheiten ist in Kürze nicht möglich. Bei der Bearbeitung der *Rhodomelaceen* sind Angaben Falkenberg's benutzt worden.

Klebahn (Bremen).

Went, F. A. F. C., Les modes de reproduction du Codium tomentosum. (2. Beilage tot de 48e Vergadering der Ned. Bot. Vereeniging 1889. — S. A. aus Kruidk. Archief. Ser. II. T. V.) 8°. 5 pp. 1 Taf.

Berthold, der Entdecker der Mikrozoosporen von *Codium*, fand dieselben niemals auf der gleichen Pflanze wie die Makrozoosporen; da er nur dann Keimpflänzchen erhielt, wenn er Makro- und Mikrozoosporangien tragende Pflanzen zusammen cultivirte, glaubte er auch ohne directe Beobachtung des Copulationsvorganges die Makrozoosporen als die weiblichen, die Mikrozoosporen als die männlichen Gameten ansprechen zu dürfen. Verf. fand beide Arten von Sporangien auf der nämlichen Pflanze; mitunter traten die Mikrozoosporangien erst nach der Entleerung der Makrozoosporangien auf, aber häufig fanden sich beide sogar an einer und derselben Palissadenzelle. Formen mit nur einer Art von Sporangien gelangten niemals zur Beobachtung und ebensowenig gelang es, eine Copulation zu beobachten weder bei gleichen Zoosporen, noch zwischen Makro- und Mikrozoosporen. Dagegen erhielt Verf. Keimpflänzchen in einem Gefäss mit Meerwasser, in welches der Inhalt von 2 verschiedenen Makrozoosporangien entleert war; ob dabei eine Copulation stattgefunden oder nicht, bleibt dahingestellt. Weitere Versuche in dieser Richtung wurden leider nicht gemacht. Schliesslich beobachtete Verf. noch ein directes Auswachsen von ganzen Sporangien zu einer Art von Adventivpflänzchen; möglicher Weise haben wir es jedoch hier mit einer Art Galle, ähnlich wie bei *Vaucheria* zu thun, da das weitere Schicksal dieser Pflänzchen nicht verfolgt werden konnte.

Klein (Freiburg i. B.).

Flahault, Ch., Herborisations algologiques d'automne au Croisic [Loire-infér.]. (Bull. de la Soc. bot. de France. T. XXXV. p. 377—384).

In der vorliegenden Abhandlung publicirt Flahault die Resultate einer algologischen Excursion nach Croisic, welches auf einer kleinen in das Meer vorspringenden Halbinsel an der Loire-Mündung liegt. Die Verschiedenartigkeit der Localitäten und die Leichtigkeit,

Digitized by Google

dieselben zu erreichen, machen diesen Platz zu einem sehr günstigen für das Sammeln und Untersuchen der Meeresalgen. Verf., welcher sich im Herbst 1887 und 1888 je 6 Wochen hier aufhielt, schildert die verschiedenen Stationen (offene Küste, Hafen u. s. w.) mit ihrer charakteristischen Algenvegetation und gibt dann ein Gesammtverzeichniss der gesammelten Arten. Dasselbe umfasst von *Phycochromaceen* 37, von *Chlorophyceen* 18, von *Phaeophyceen* 53 und von *Florideen* 117 Species, abgesehen von den Varietäten. Die Gesammtzahl von 225 Algen ist im Verhältniss zu der beschränkten Oertlichkeit, der kurzen Sammelzeit und der Zahl der an anderen Küstentheilen Frankreichs gesammelten Algen eine recht grosse zu nennen.

Möbius (Heidelberg).

Möbius, M., Bearbeitung der von H. Schenck in Brasilien gesammelten Algen. (Hedwigia. 1889. 39 p. 2 Taf.)

Die meisten dieser Algen waren marin, nur ein kleiner Theil entstammte dem Brackwasser, eigentliche Süsswasseralgen befanden sich nicht darunter. 31 der bestimmten Arten (mit * bezeichnet) sind hier zum ersten Male für Brasilien angegeben. Die Maasse der brasilianischen Algen bleiben meist hinter denen zurück, die man sonst für sie angegeben findet, eine Eigenthümlichkeit, die schon Zeller hervorhob. Die *Diatomeen* wurden aus Mangel an Hülfsmitteln nicht bestimmt.

I. *Cyanophyceae*: **Chroococcus turgidus*, **Gomphosphaeria aponina*, **Merismopedia glauca*, *Spirocoleus Lagerheimii* nov. gen. et spec., eine *Spirulina* mit deutlicher Scheide; Diagnose: Genus novum *Oscillariacearum* trichomatibus articulatis, spiralibus, simplicibus, vagina conspicua, praeditis. *Sp. Lagerheimii:* Sp. trichomatibus tenuibus, diametro ca. 2 μ, distincte articulatis, anfractibus laxis, ca. 30 μ distantibus, diametro spirae ca. 10 μ, articulis diametro longioribus, trichomatibus rarius singulis, saepius compluribus in stratum indefinitum consociatis. **Microcoleus chthonoplastes*, 2 *Lyngbya* spec., *?*Anabaena variabilis*, **Nostoc Hederulae*.

II. *Chlorophyceae*: **Cosmarium nitidulum*, **Spirogyra insignis*, **Peridinium tabulatum*, *Oocystis solitaria*, *Entophysa Charae* nov. gen. et spec. an *Chara Hornemanni* schliesst sich der Gattung *Chlorosphaera* am nächsten an; Diagnose: Thallus in algis majoribus sub cuticula vigens, e cellula subrotunda una vel e compluribus cellulis divisione unius cellulae exortis constitutus, membrana crassa, loco quodam in verrucam vel stipellum producta, chromatophoro unico parietino discoideo. Sporae divisione contentus cellulae succedanea evolutae per foramen membranae externae ac simul cuticulae hospitis exeunt. *E. Charae*, unica species. Diameter cellularum 14—70 μ; sporae 8—64 in una cellula evolvuntur. **Acetabularia Schenckii* n. sp., nur durch kohlensauren Kalk incrustirt; Diagnose: A. Stipite simplici ad 2 cm alto, pelta terminali infundibuliformi diam. ad 5 mm praedito. Peltam radii 30—50, quorum membrana in margine libero acumine obtuso instructa est, consti-

Digitized by Google

tuunt. Radii umbilicares superiores dichotomi a latere sese non contingent; radii umbilicares inferiores, superioribus majores, dichotomi, vel iterum dichotomi, extrinsecus tantum se contingunt; intra quos gibberes totidem, quot sunt radii, caput stipitis circumdant. Sporae ovato-globosae, numerosae, diam. 80 μ. — *Halimeda Opuntia*, **Ulothrix* spec., *Chaetomorpha media*, *Entocladia viridis*, *Cladophora Brasiliana*, **Cladophora Echinus*, **?Cladophora albida*, *Ulva Lactuca*, *Oedogonium* spec.

III. *Phaeophyceae*: **Chroospora fastigiata* β *Atlantica*, *Sargassum rigidulum*, **S. cheirifolium*, *S. Esperi*, *S. cymosum*, *S. platycarpum*, *?Dictyota Bartayresiana*, *Padina variegata*, *Zonaria variegata*, *Dictyopteris Hauckiana* n. spec. kommt im Habitus der *D. delicatula* sehr nahe; Diagnose: frons dichotoma, ad 8 cm alta, 2 ad 3 mm lata, in parte inferiore tenuis, compressa, in parte superiore membranacea, nervo medio et nervis marginalibus percursa, inter nervos e duabus cellularum stratis constituta est. Sporangia irregulariter per totam frondem, nervis excerptis, sparsa, superficiem non superantia, singulas sporas continent. — *Dictyopteris* (*Haliseris*) *plagiogramma*.

IV. *Rhodophyceae*: **Galaxaura marginata*, *Callithamnion* 2 spec., **Ceramium tenuissimum*, *Ceramium clavulatum* in 2 Formen, *Cryptonemia crenulata*, *Rhodymenia acanthophora*, *Gracilaria confervoides*, *G. cervicornis*, *G. multipartita*, **G. Salzmanni* Bornet n. sp., G. sp., *Eucheuma echinocarpum*, **Catenella impudica*, *Hypnea musciformis* 2 Formen, *Gelidium corneum* 2 Formen, *? Caulacanthus fastigiatus*, *Lomentaria* spec., *? Laurencia obtusa*, *Bostrychia radicans* f. *Brasiliana* n. f., **Melobesia membranacea*, **Lithothamnion polymorphum*, **L. fasciculatum*, *? Amphiroa Brasiliana*, *? A. exilis*, **Cheilosporum sagittatum*, **Corallina anceps*, *C. planiuscula*, *C. rubens*.

V. *Characeae*: *Chara Hornemanni*.

Die zumeist ausführlichen Bemerkungen bei den einzelnen Arten betreffen hauptsächlich die Grössen- und Fructificationsverhältnisse, die Entwickelungsgeschichte und die geographische Verbreitung und enthalten eine Reihe werthvoller neuer Beobachtungen.

L. Klein (Freiburg i. B.).

West, William, The Fresh-water Algae of North Yorkshire. (Journal of Botany. 1889. p. 289—298.)

Verf. zählt die in Nord-Yorkshire aufgefundenen Süsswasseralgen auf: 427 Species und 20 Varietäten, darunter folgende neue:

Gonatozygon laeve, *Cosmarium granulatum*, *C. eboracense*, *C. lepidum*, *C. cyclicum* Lund. var. *angulatum*, *Arthrodesmus bifidus* Breb. var. *truncatus*, *Staurastrum avicula* Bréb. var. *aciculiferum*, *Staurastrum acarides* Nord. var. *eboracense* u. var. *hexagonum*.

Von diesen und einigen anderen Algen giebt Verf. auch Abbildungen, aus denen allerdings nur die Gestaltsverhältnisse der Membranen ersichtlich sind.

Zimmermann (Tübingen).

Digitized by Google

Förster, Uebersicht der badischen *Characeen*. (Mittheilungen des badischen botanischen Vereines. No. 67, 68. 1889.)

Zunächst macht uns Verf. mit der Litteratur über die badischen *Characeen* bekannt und giebt sodann eine Aufzählung der bisher bekannt gewordenen Standorte, sich dabei an die Arbeit von P. Sydow: „Die bisher bekannten europäischen *Characeen*", Berlin 1882, anlehnend.

Als in Baden vorkommend sind erwähnt:

Nitella syncarpa, N. capitata, N. opaca, N. flexilis, N. mucronata, N. gracilis, N. tenuissima, N. batrachosperma, N. hyalina; *Tolypella prolifera. T. intricata*; Lychnothamnus stelliger, *Chara coronata, Ch. contraria, Ch. intermedia, Ch. ceratophylla, Ch. foetida, Ch. hispida, Ch. rudis, Ch. aspera, Ch tenuissima, Ch. fragilis, Ch. delicatula.*

Appel (Coburg).

Zopf, Wilhelm, I. Ueber das mikrochemische Verhalten von Fettfarbstoffen und Fettfarbstoff-haltigen Organen. (Zeitschrift f. w. Mikrokopie. Bd. VI. 1889 p. 172—177).

— —, II. Vorkommen von Fettfarbstoffen bei Pilzthieren. (Flora. 1889. p. 353—361.)

In der erstgenannten Abhandlung zeigt Verf., dass die sogenannten Lipochrome bei der bekannten Blaufärbung mit concentrirter Schwefelsäure unter Umständen deutlich ausgebildete Krystalle („Lipocyan") bilden; dieselben sind bei den rothen Lipochromen anfangs ebenfalls roth gefärbt und gehen dann durch Rothblau in Tiefblau über, bei den gelben Lipochromen erscheinen sie erst gelb, dann grünlich und endlich gleichfalls tiefblau. Verf. konnte diese Krystalle stets erhalten, wenn er einige Tropfen der Petrolaether-Lösung des Lipochroms auf dem Objectträger verdunsten liess und dann concentrirte Schwefelsäure zusetzte. Ausserdem gelang die „Lipocyan-Reaction" meistens auch an den Lipochrom-haltigen pflanzlichen und thierischen Objecten, namentlich wenn er dieselben vor dem Schwefelsäurezusatz austrocknen liess.

So konnte denn auch der Verf. bei einer Anzahl von *Schizomyceten* das Vorkommen von Lipochromen nachweisen. Dieselben waren roth gefärbt bei *Staphylococcus rhodochrous*, *Micrococcus apatelus* und *M. superbus*; gelbe Lipochrome fand er bei *Bacterium egregium* und einer verwandten Art.

Grössere Schwierigkeiten machte die Lipocyanreaction bei den echten Pilzen (*Cephalothecium*, *Calocera viscosa*, *Dacryomyces stellatus* u. a.); doch lieferten auch bei diesen die durch Verseifung rein dargestellten Lipochrome die blauen Krystalle.

In der zweiten Arbeit führt Verf. den Nachweis, dass auch verschiedene *Myxomyceten* (*Stemonitis ferruginea* u. *S. fusca*, *Lycogala epidendron* und *L. flavo-fuscum*) Lipochrome enthalten. Dieselben konnten aus dem alkoholischen Auszuge nach der Verseifung mit 30% Natronlauge mit Petrolaether aufgenommen werden und zeigten in dieser Lösung bei den *Stemonitis*-arten die beiden bekannten Absorptionsbänder in der stärker brechbaren Hälfte des Spectrums; bei den

Digitized by Google

Lycogala-Lipochromen waren jedoch ausserdem noch zwei weitere Bänder sichtbar (das eine um G herum, das andere zwischen E. und b).

Ausser den Lipochromen enthielten diese Pilze aber stets noch einen in Wasser löslichen Farbstoff, der den Charakter einer Säure zu besitzen schien. Endlich muss auch in den gefärbten Sporen und Capillitium-Membranen noch ein weiterer Farbstoff enthalten sein. Da sich dieser aber durch kein Lösungsmittel ausziehen liess, konnte über die Eigenschaften desselben Nichts ermittelt werden.

Zimmermann (Tübingen).

Mc-Ardle, David, Hepaticae of Co. Wicklow. (Journal of Botany. 1889. p. 267—269.)

Verf. zählt eine Anzahl von Lebermoosen auf, die er in der Grafschaft Wicklow aufgefunden hat.

Zimmermann (Tübingen).

Carrington and **Pearson,** A new Hepatic. (Journal of Botany Vol. XXVII. 1889. p. 225.)

Verf. geben eine Beschreibung und Abbildungen von einem in Queensland aufgefundenen Lebermoose: *Lepidozia reversa* n. sp.

Zimmermann (Tübingen).

Zimmermann, A., Beiträge zur Morphologie und Physiologie der Pflanzenzelle. Heft 1. Mit 2 Doppel-Tafeln in Farbendruck. 79 pp. Tübingen (Laupp'sche Buchhandlung) 1890.

Ref. hat sich seit Jahren mit der Untersuchung der Chromatophoren und cytoplasmatischen Differenzirungen beschäftigt und hat sich namentlich bemüht, geeignete Fixirungs- und Tinctionsmethoden für dieselben aufzufinden, wobei ihm namentlich die von R. Altmann bei der Untersuchung der thierischen Zellen mit so schönem Erfolg verwandten Methoden gute Dienste leisteten. Ref. beabsichtigt nun, die Resultate seiner Untersuchungen in einer Reihe von Heften niederzulegen, von denen das vorliegende das erste bildet. In demselben finden sich 5 verschiedene Arbeiten, deren Hauptinhalt hier kurz wiedergegeben werden soll.

1. Historische Notiz über Plasmaverbindungen. Ref. reproducirt 2 Zeichnungen aus dem Hofmeister'schen Nachlasse, aus denen hervorgeht, dass dieser Autor die Plasmaverbindungen in verschiedenen Endospermen bereits richtig beobachtet hat.

2. Zur Kenntniss der Leukoplasten. Ref. beobachtete, dass bei verschiedenen *Commelinaceen* die Leukoplasten kleine kugelförmige Körper einschliessen, die sowohl am lebenden Material als auch an Schnitten, die in geeigneter Weise fixirt und tingirt waren, sichtbar sind und höchst wahrscheinlich aus Eiweissstoffen bestehen. Er schlägt für dieselben die vorläufige Bezeichnung „Leukosomen" vor. Dieselben liessen sich mit Hilfe der ausführlich beschriebenen Methoden, bezüglich derer auf das Original verwiesen werden muss,

Digitized by Google

in den Epidermiszellen bis hinauf zum jüngsten Blatte verfolgen und zeigen, dass sich schon in diesem die Chromatophoren der Epidermiszellen von denen des künftigen Assimilationsgewebes unterscheiden. Leukosomenhaltige Leukoplasten finden sich ferner auch innerhalb der mechanischen Zellen und in bestimmten Elementen des Gefässbündels. Diese sind dadurch ausgezeichnet, dass sie in keinem Entwicklungsstadium Stärke führen, während die Stärkebildung meist in der unmittelbaren Umgebung derselben beginnt. Die Leukoplasten der Epidermis scheinen bei manchen Pflanzen der Stärkebildung gänzlich unfähig zu sein und sind nicht einmal im Stande, aus von Aussen zugeleitetem Zucker Stärke zu bilden.

3. Ueber die Chromatophoren in chlorotischen Blättern. Im Gegensatz zu den älteren Angaben von Gris konnte Ref. nachweisen, dass bei der auf Eisenmangel beruhenden Chlorose keineswegs eine Zerstörung der Chromatophoren stattfindet; vielmehr konnte bei allen den Blättern, die durch nachherige Eisenzufuhr noch zum Ergrünen zu bringen waren, das Vorhandensein scharf begrenzter rundlicher Chromatophoren nachgewiesen werden. Dieselben sind zwar meist ganz erheblich kleiner und heller gefärbt, als die Chloroplasten in normal grünen Blättern und es gelang in manchen Fällen ein sicherer Nachweis derselben überhaupt nur bei Anwendung sehr guter Objective und mit Hilfe geeigneter Tinctionsmethoden.

Einige Versuche machen es ferner noch sehr wahrscheinlich, dass den chlorotischen Chromatophoren auch die Fähigkeit der Stärkebildung aus von Aussen zugeleitetem Zucker abgeht.

4. Ueber bisher nicht beobachtete Inhaltskörper des Assimilationsgewebes. Ref. fand im Assimilationsgewebe namentlich mit Hilfe der Altmann'schen Präparationsmethoden stark tinctionsfähige kugelförmige Körper, die er als „Granula" bezeichnet. Sie bestehen höchst wahrscheinlich aus Proteïnstoffen und scheinen eine ganz allgemeine Verbreitung zu besitzen; wenigstens wurden dieselben bei 46 von 55 ganz nach Willkür aus den verschiedensten Familien ausgewählten Arten, von denen meist nur ein Blatt untersucht wurde, aufgefunden.

Dass wir es in diesen Körpern nicht mit Kunstproducten zu thun haben, dürfte namentlich bereits aus der Regelmässigkeit, mit der sie in den gleichen Pflanzentheilen auftreten, zu folgern sein; Ref. gelang es übrigens auch, im lebenden Material Körper von gleicher Grösse und Gestalt zu beobachten.

Weniger leicht war die Frage zu entscheiden, ob die beschriebenen Körper wirklich alle identisch sind; doch liegen in dieser Hinsicht zur Zeit keine Beobachtungen vor, die die gegentheilige Ansicht wahrscheinlich machten.

Ueber die physiologische Function der Granula hat Ref. bisher nur bei *Tradescantia albiflora* einige Versuche angestellt, die eine gewisse Beziehung derselben zur Stickstoffnahrung nicht unwahrscheinlich erscheinen lassen.

Digitized by Google

5. Ueber die Proteïnkrystalloide. Während bisher unter den Farnen nur bei *Polypodium ireoides* das Vorkommen von Proteïnkrystalloiden beobachtet war, konnte Ref. mit Hilfe einer ausführlich beschriebenen Tinctionsmethode, bezüglich deren auf das Original verwiesen werden muss, den Nachweis liefern, dass in dieser Familie Proteïnkrystalloide sehr häufig innerhalb der vegetativen Organe anzutreffen sind. Er fand dieselben bei 22 verschiedenen Arten und zwar liegen dieselben hier meistens innerhalb des Zellkernes, bei einigen Arten auch ausserhalb desselben. Von den letzteren wurde *Polypodium ireoides* näher untersucht und der Nachweis geliefert, dass die von Kraus in der Epidermis entdeckten Krystalloide sicher nicht im Cytoplasma, sondern, wie von Wakker in neuerer Zeit bereits für verschiedene andere Krystalloide nachgewiesen war, im Zellsaft liegen. Bezüglich weiterer die Verbreitung und Gestalt der Krystalloide betreffender Details muss auf das Original verwiesen werden.

Bei einigen Farnen hat Ref. auch die Entwicklungsgeschichte der Zellkernkrystalloide verfolgt und gefunden, dass bei diesen im Zellkern zunächst kleine Körnchen oder eiweisserfüllte Vacuolen auftreten, die in ihrer stofflichen Zusammensetzung mit den Krystalloiden übereinstimmen oder ihnen wenigstens sehr nahe stehen, dass diese Körper sich dann zu grösseren Kugeln vereinigen, aus denen durch eine Art von Krystallisationsprocess die von mehr oder weniger ebenen Flächen begrenzten Krystalloide hervorgehen, die sich aber später natürlich noch durch Apposition oder Intussusception vergrössern können.

Ausser bei den Farnen hat Ref. ferner noch bei einigen Phanerogamen das Vorkommen von Krystalloiden beobachtet, nämlich bei *Hippuris vulgaris* und bei verschiedenen *Campanulaceen* und *Scrophulariaceen*. Auch bei diesen finden sie sich meist nur innerhalb bestimmter Gewebe und Organe, namentlich in der Epidermis, mit Ausnahme von *Platycodon grandiflorum* stets innerhalb der Zellkerne.

Ueber die Function der Proteïnkrystalloide hat Ref. noch keine experimentellen Untersuchungen anstellen können, doch folgt aus seinen Beobachtungen, ebenso wie aus den älteren Leitgeb's, dass in manchen Fällen eine spätere Auflösung der Proteïnkrystalloide stattfinden muss, und dass diese somit wieder im Stoffwechsel der Pflanze verbraucht werden können.

Zimmermann (Tübingen).

Kronfeld, Ueber die künstliche Besiedelung einer Pflanze mit Ameisen. (Berichte der deutschen bot. Gesellsch. 1889. Generalversammlungsheft. p. 45.)

Der Vorschlag, einzelne Pflanzen durch künstliche Herstellung von Nektarien — Anbringung von Honigtropfen — mit Ameisen zu besiedeln und so gegen schädliche Insekten zu schützen, scheint in praxi nicht ohne Weiteres allgemein anwendbar. Wenigstens gelang es nicht, Erdflöhe, die massenhaft ein Exemplar von *Mat-*

Digitized by Google

thiola annua besetzt hatten, durch Besiedelung der Pflanze mit Ameisen endgültig unschädlich zu machen, die Käfer entzogen sich den Angriffen der Ameisen durch Fortspringen.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Leist, K., Ueber den Einfluss des alpinen Standortes auf die Ausbildung der Laubblätter. (Separat-Abdruck aus den Mittheilungen der Naturforschenden Gesellschaft von Bern. 1889.) Bern 1889.

Verf. hat sich zur Aufgabe gestellt, nachzuweisen, ob und was für einen Einfluss der alpine Standort auf die Anatomie des Laubblattes ausübt.

Der I. Theil der Arbeit befasst sich mit dem anatomischen Bau der Blätter in der Ebene und an alpinen Standorten. Untersucht wurden 35 verschiedene Pflanzen, deren Aufzählung Ref. hier unterlässt. Es wurden nur solche Pflanzen gewählt, deren Assimilationsparenchym aus 2 verschiedenen Zelltypen, Pallisadenzellen und Schwammparenchym, zusammengesetzt ist, und verglichen wurden jeweilen nur, um nicht zu unrichtigen Resultaten zu gelangen, Sonnenblätter mit Sonnenblättern und Schattenblätter mit Schattenblättern. Es ergab sich, dass die Blätter von alpinen Standorten nicht unwesentlich von denjenigen der Ebene differiren.

Schon die oberflächliche Untersuchung zeigt, dass die alpinen Blätter den in der Ebene gewachsenen an Dicke nachstehen und dass mit der Abnahme der Dicke sehr oft eine Zunahme der Flächenentwickelung Hand in Hand geht, ohne jedoch allgemein als Regel zu gelten. Zu dem äusseren Unterschiede kommen nun solche im Gewebe des Blattes, nämlich im Bau des typischen Assimilationsparenchyms der Pallisaden.

Verf. unterscheidet zwei Fälle:

1. Die Zahl der als Pallisaden ausgebildeten Zelllagen differirt nicht, sie ist im alpinen Blatt nicht geringer als in dem der Ebene. Die einzelnen Pallisadenzellen im alpinen Blatt sind viel weniger langgestreckt, absolut und relativ kürzer. Mit der Abnahme der Länge wird aber der Durchmesser der Zelle weiter.

2. Die Zahl der als Pallisaden ausgebildeten Zellschichten wird mit der Höhe eine geringere. Der Unterschied kann so weit gehen, dass Blätter einer Pflanze, welche in der Ebene Pallisadenzellen haben, in der Höhe ohne solche sind, wofür *Soldanella alpina* und *pusilla* ein Beispiel bieten. Isolaterale Blätter, die also Pallisaden auf der Ober- und Unterseite besitzen, zeigen in der höheren Region nicht selten bifacialen Bau. Die einzelne Assimilationszelle wird mit der Abnahme der Längenausdehnung zugleich weiter; lange schlauchförmige Zellen gehen in kugelige oder rundlich polyedrische über. Mit dieser Formänderung wird die Verbindung der Zellen eine lockere. Zahl und Grösse der Intercellularräume nimmt mit der Höhe zu.

Das Schwammparenchym scheint weniger zu differiren, doch ist auch sein Gefüge an höheren Standorten ein weniger festes.

Digitized by Google

Verf. kommt daher zu dem überraschenden Resultate, dass die in den Alpen an freien sonnigen Standorten gewachsenen Blätter in Bezug auf ihre Form und Structur des Mesophylls mit den Schattenblättern der Ebene übereinstimmen, indem sie die für die Schattenformen charakteristischen Veränderungen erleiden. Verf. betont aber, dass wir es hier nicht mit einem unumstösslichen Gesetze zu thun haben, sondern mit einer Regel, die einzelne Ausnahmen zulässt.

Die Parallele zwischen alpinen Blättern und Schattenblättern ist aber nicht vollständig, indem die ersteren eine bedeutend stärker entwickelte Epidermisaussenwand haben, während bei den letzteren bekannt ist, dass die Zellwand, namentlich aber die Cuticula, weniger stark ausgebildet ist.

Da die Blätter einjähriger Pflanzen keine Ausnahme von der allgemeinen Regel machen, so handelt es sich um einen directen Einfluss.

Im II. Theil der Arbeit versucht der Verf. die Gründe der Abweichungen zu erforschen. Zunächst wird die Frage behandelt: wodurch wird das Schattenblatt verursacht? Zur Beantwortung dieser Frage stützt sich der Verf. auf die Forschungen von Stahl, Haberlandt, Vesque und Eberdt und führt selbst eine Reihe eigener Experimente an, aus welchen hervorgeht, dass die Verlängerung der Pallisadenzellen und die Vermehrung ihrer Lagen durch starke Transpiration herbeigeführt wird. Umgekehrt werden bei verminderter Transpiration die Pallisadenzellen kürzer und weiter und die Zahl der Pallisadenschichten eine geringere. [Siehe Bemerkung.]

Verf. überträgt die erhaltenen Resultate auf die Alpenblätter und sagt, dass der Bau der Alpenblätter bedingt wird

1) durch herabgesetzte Transpiration, 2) durch grössere Bodenfeuchtigkeit.

Die höheren Regionen weisen in den Monaten von April bis August, in welchen das Wachsthum der alpinen Pflanzen stattfindet, die grösste Feuchtigkeit auf, wodurch die Transpiration herabgesetzt wird. Auch ist zu der Zeit, in welcher die meisten Blätter zur Entwickelung kommen, die Bodenfeuchtigkeit sehr gross. Verf. giebt hiezu Belege aus den Annalen der schweizerischen meteorologischen Centralanstalt in Zürich.

Warum die Cuticula bei den Alpenpflanzen viel stärker entwickelt ist, als bei den Schattenpflanzen in der niederen Region, lässt Verf. unbeantwortet. Er vermuthet, dass das Verhalten der Cuticula auf Assimilationsverhältnisse zurückzuführen sei, doch fehlen hiefür die entsprechenden Versuche. Auch erfahren wir merkwürdiger Weise nichts von den Schattenblättern der höheren Regionen.

Bemerkung. Ref. hat ebenfalls im Jahre 1888 verschiedene diesbezügliche Versuche ausgeführt. Es sei mir an dieser Stelle gestattet, auf einen näher einzugehen.

Vicia Faba wurde in Töpfen gezogen, wobei der eine unter eine Glasglocke in feuchte Atmosphäre kam. Alle Töpfe wurden

Digitized by Google

der gleichen Beleuchtung und der nämlichen Temperatur ausgesetzt. Die Samen keimten bald und die Pflänzchen wuchsen rasch heran. Die in trockener Zimmerluft (der Versuch wurde Ende Oktober eingeleitet) heranwachsende *Vicia* hatte ein derberes Aussehen und Anfühlen, gegenüber der in der feuchten Kammer gezogenen Pflanze. Nachdem die Pflänzchen etwa 30 cm gross waren, hatte ich die Töpfe der Art gewechselt, dass derjenige Topf, welcher vorher in trockener Luft war, jetzt in die feuchte Kammer kam und umgekehrt. Die Pflanzen waren vollständig gesund. Dieser Wechsel wurde Abends ausgeführt. Am folgenden Morgen war zu meinem nicht geringen Erstaunen die Pflanze, welche früher in feuchter Kammer erzogen und nunmehr in trockene Luft gesetzt wurde, vollständig abgedörrt, als wie wenn die Pflanze einem Feuer zu nahe gestanden wäre, während die andere weiterwuchs. Die abgestorbene Pflanze konnte in der äusserst trockenen Zimmerluft der eintretenden starken Transpiration nicht Genüge leisten, sie trocknete ein. Wir haben damit eine experimentelle Bestätigung, dass die in feuchter Luft gezogene Pflanze viel dünnere Zellwandungen, schwächere Cuticula und grössere Intercellularräume ausbildet.

Bucherer (Basel).

Wiesbaur, J., Verbreitung der *Veronica agrestis* L. in Oesterreich. (Deutsche botanische Monatsschrift. 1887. p. 137—146, 166—171. 1888. p. 31—38.)

— —, Zur Verbreitung der *Veronica agrestis* L. in Oberösterreich. (l. c. 1888. p. 127 f.)

Wettstein, R. v., Zur Verbreitung der *Veronica agrestis* L. in Niederösterreich. (l. c p. 59 f.)

In 1.*) wird nachgewiesen, dass die Angaben betreffs des Vorkommens der Veronica agrestis L. in den österreichischen Kronländern sich in der Regel auf die von ihr ganz verschiedene Veronica polita Fries beziehen. Der Beweis wird geliefert in I. „Angaben älterer Autoren über Veronica agrestis L. in Oesterreich", welche mit wenigen später erwähnten Ausnahmen die Veronica polita Fries und V. opaca Fries entweder als synonym zur V. agrestis stellen oder dieselben gar nicht erwähnen (p. 139 f.) und in II. „Angaben auswärtiger, besonders deutscher Floristen über Veronica agrestis L.", welche die drei Ehrenpreisarten V. agrestis L., V. opaca Fries und V. polita Fries fast ebenso ausnahmslos als drei verschiedene Arten unterscheiden (p. 140—143). Ferner aus dem bis jetzt bekannt gewordenen Vorkommen der hierher gehörigen Ehrenpreisarten und zwar III. in Niederösterreich (p. 143—146 und 166), IV. in Oberösterreich und Salzburg (p. 167 f.), V. in Böhmen

*) Dieser Bericht hat eine unliebsame, jedoch nicht unabsichtliche Verspätung erfahren, indem Ref. auf die gegen Vergütung ausbedungenen und auch wiederholt zugesagten Sonderabdrücke warten zu müssen glaubte. Es hiess sogar noch Anfangs 1889, dass solche angefertigt seien. Jedoch das sofort verlangte Probeexemplar ist bislang (Ende April 1890) noch nicht eingetroffen, woran wohl die Geschäftsüberbürdung des Herrn Redakteurs der Deutschen Botan. Monatsschrift nicht den geringsten Schuldantheil trägt. Ein weiteres Zuwarten erschien als überflüssig.

Digitized by Google

(p. 169—171 und 1888 p. 31—33), VI. in Ungarn (p. 33—35) und VII. in einigen anderen Kronländern, in welchen Ref. selbst keine Gelegenheit hatte, Untersuchungen anzustellen (Mähren, Galizien, Istrien, Steiermark, Kärnten, Tirol, Bosnien) (p. 35—37). Im Abschnitte VIII werden (p. 37 und 38) folgende Schlussfolgerungen aus den vorausgegangenen Erörterungen gezogen:

1. Veronica agrestis L. ist eine für die meisten Kronländer der österreichischen Monarchie sehr zweifelhafte Art.

2. Kronländer, in denen V. agrestis L. nachgewiesen ist, sind an erster Stelle das Königreich Böhmen (s. Čelakovský's Prodromus Florae bohemicae); dann Siebenbürgen (s. Schur's Enumeratio); Kärnten (s. Pacher's Flora) und wahrscheinlich auch Mähren (s. Oborny's Flora).

3. In Niederösterreich, Oberösterreich und Salzburg muss V. agrestis L. entschieden erst nachgewiesen werden.

4. Derselbe Nachweis ist auch für viele der besprochenen kleineren Gebiete, namentlich für Kremsier in Mähren, Wolfsberg in Unterkärnten, Brixen und Meran in Tirol, Cilli und Neuhaus in Untersteiermark, für das Wieselburger, Presburger, Oedenburger und Zalaër-Komitat in Westungarn erst zu erbringen.

5. Als fehlend ist Veronica agrestis L. nachgewiesen in Mittelungarn (von Kerner), in Südistrien (von Freyn), im südlichen Wienerbecken (von Dichtl).

6. Die um Wien gemeine Pflanze (V. agrestis Neilreich, sowohl grandifolia als parvifolia desselben Autors) ist V. polita Fries, die auch in ganz Niederösterreich und den übrigen Kronländern sehr verbreitet ist. V. agrestis Autorum Austriacorum ist demnach = V. polita Fries.

7. Die Angaben der Vor-Neilreichischen Autoren lassen sich wegen des Citates „Flora danica 449" ganz für V. polita Fr. deuten.

8. Die beiden Varietäten Neilreich's: V. agrestis grandifolia und parvifolia sind wenigstens grösstentheils nur Standortsformen der V. polita Fries.

9. V. agrestis L. scheint kältere, beziehungsweise höhere Lagen, V. polita Fr. aber wärmere und tiefere mehr zu bevorzugen, während V. opaca Fries am Fuss des östlichen Erzgebirges an der Grenze zwischen beiden vorkommt, jedoch kaum höher bergan steigt, als V. polita, hingegen tiefer in die Ebene vordringt als V. agrestis L.

10. Dasselbe, was hier vom zweifelhaften Vorkommen der V. agrestis L. gesagt worden ist, gilt in fast gleichem Maasse auch von V. opaca Fries.

11. Die Quelle der Begriffsverwirrung in der Auffassung unserer drei in Frage stehenden Veronica-Arten ist nicht so sehr bei Neilreich (a. a. O.), sondern dort zu suchen, woraus dieser sonst sehr vorsichtige Autor selbst geschöpft hat, in Bentham's Bearbeitung der Scrophulariaceen in De Candolle's Prodromus, X. p. 488.

Digitized by Google

An Abarten werden erwähnt V. agrestis L. typica mit ringsum drüsig bewimperten, und var. glabrescens Wiesb. mit nur am Rande drüsenhaarigen Früchten (p. 170). Von ersterer auch eine zarte, schlanke, aufrechte Form (forma gracilis) unter Getreide (p. 169). Von V. polita werden 3 Farbenspielarten: v. coerulea, v. discolor und v. rosea unterschieden (p. 146 und 171) ausser den Neilreich'schen Varietäten grandifolia und parvifolia, die nicht zu V. agrestis L., sondern zu V. polita Fries gehören und nicht so sehr Abarten als Standortsformen sind (wie obige agrestis f. gracilis). Von V. Tournefortii Gmel. endlich ist (p. 145) var. microphylla und (p. 167) var. brachypoda hervorzuheben.

Druckfehler sind manchmal störend, z. B. p. 169 Roitsdorf statt Voitsdorf. Es sollte daher der vielbeschäftigte Redacteur die von den Autoren angebotene Aushilfe im Korrigiren nicht verschmähen.

In 2. wird erwähnt, dass in Vierhapper's „Prodromus der Flora des Innkreises" V. opaca Fries von mehreren Fundorten angegeben wird; V. agrestis L. hingegen ausser dem benachbarten Passau auch von Ried (sehr häufig) und von Andorf. Ref. weist nach, dass die letztere Angabe auf Verwechslung mit V. Tournefortii Gmel. var. brachypoda Wiesb. beruht. Ueber Ried hat Ref. kein Urtheil und hängt die Sicherheit des Vorkommens der V. agrestis L. um Ried und überhaupt in Oberösterreich von der richtigen Bestimmung ab.

In 3. endlich hebt Verf. hervor, dass die vom Ref. angeführten Thatsachen betreffs des Vorkommens der echten V. agrestis L. um Wien richtig seien, dass aber diese Pflanze doch auch der niederösterreichischen Flora angehöre, da sie im Herbar Kerner's sich vorfinde und zwar einmal aus dem Viertel Ober-Wiener-Wald (Gemsbach) und viermal aus der Umgebung von Krems. Die Fundorte scheinen übrigens erst von Wettstein publicirt worden zu sein. Die vom Ref. ausgesprochene Vermuthung vom wahrscheinlichen Vorkommen der V. agrestis L. im nordwestlichen Theile von Niederösterreich hat demnach sehr bald sich bestätigt.*)

Wiesbaur (Mariaschein i. B.).

Weed, Walter H., The Diatom marshes and Diatom beds of the Yellowstone National Park. (Botanical Gazette. Vol. XIV. 1889. p. 117—120.)

Verf. zählt die in der Umgebung des Geyser des Yellowstone-National-Parkes gefundenen *Diatomeen* auf, unter denen *Denticula*

*) Der Verfasser von 3. bietet eigentlich mehr als der Titel besagt. Dr. v. Wettstein erwähnt schliesslich auch, dass Kerner die *Veronica agrestis* L. im östlichen Mühlviertel Oberösterreichs entdeckt und dies in den „Verh. der zool.-botan. Gesellschaft" (Wien) bereits 1864 mitgetheilt habe. Es ist demnach auch für Oberösterreich ein sicherer Fundort bekannt. Leider ist am a. O. (p. 219) von anderen Sachen (von Schwalben) die Rede. Ueberhaupt konnte Ref. im ganzen Jahrgang 1864 die bezeichnete Stelle nicht finden. Es muss somit die Jahrzahl 1864 als lästiger Druckfehler gelten; vielleicht soll es 1854 heissen. — Als sehr störender Druckfehler muss in Leimbach's Monatsschrift a. a. O. p. 60 der Fundort am „Sauerling" gelten. Ohne Zweifel ist der bekannte Jauerling gemeint. Jedenfalls hat Kerner daselbst fleissig geforscht.

Digitized by Google

valida, die auch am Rande des isländischen Geyserbassins beobachtet wurde, die häufigste war.

Zimmermann (Tübingen).

Hartig, Robert, Lehrbuch der Baumkrankheiten. 2 verb. u. verm. Aufl. Mit 137 Textabbildungen und 1 Tafel in Farbendruck. 8°. 291 S. Berlin 1889.

Prof. Hartig, der sich mit unermüdlichem Eifer weit über ein Jahrzehnt hindurch der Erforschung der Krankheiten unserer Waldbäume gewidmet hat und durch seine Arbeiten der Wissenschaft in gleicher Weise wie der Praxis in hohem Grade förderlich gewesen ist, giebt in seinem Lehrbuch der Baumkrankheiten einen Ueberblick über den jetzigen Stand der Kenntniss von den Baumkrankheiten. Vor Allem legt er darin die Resultate seiner eigenen Forschungen nieder. Was er von den Ergebnissen anderer Forscher mittheilt, hat er in den meisten Fällen nachgeprüft oder nur dann ohne Nachprüfung aufgenommen, wenn ihm der Name des Autors volle Garantie für die Richtigkeit der Mittheilungen zu bieten schien. Was nun im Speciellen den Stoff, den er behandelt, anlangt, so bespricht er in der Einleitung zunächst die Entwickelung der Pflanzenkrankheitslehre, dabei besonders hervorhebend, dass die Erforschung der so wichtigen, durch Pilze hervorgerufenen Krankheiten erst der neueren Zeit zu danken sei, dass sie erst mit den Arbeiten de Bary's und Tulasne's begonnen habe. Weiter setzt er die Krankheitsursachen auseinander und giebt dann die etwa einzuschlagenden Untersuchungsmethoden an. Der 1. Abschnitt „Beschädigungen durch Pflanzen" beansprucht, der Mannigfaltigkeit der Krankheitserreger wegen, den meisten Raum. Nachdem die geringere Bedeutung habenden phanerogamen Gewächse vorweggenommen, werden die kryptogamen in systematischer Reihenfolge abgehandelt, und zwar nach Erwähnung einiger unechter Parasiten (*Thelephora laciniata*, Flechten) die Bakterien, *Myxomyceten* und von den eigentlichen Pilzen die *Peronosporeen*, *Ustilagineen*, *Erysipheen*, *Tuberaceen*, *Pyrenomyceten*, *Discomyceten*, *Gymnoasceen*, verschiedene unbekannte Schlauchpilze, sowie endlich die *Uredineen* und *Hymenomyceten*. Dass hier auch die bedeutsamsten Krankheiten der landwirthschaftlichen Culturpflanzen Erwähnung gefunden haben, lässt sich im Interesse der Leser, die in Ermangelung der einschlägigen Litteratur doch den Wunsch haben, das Wichtigste darüber zu erfahren, nicht als Fehler bezeichnen. Im 2. Abschnitte ist von den Verwundungen die Rede, im 3. von den Erkrankungen durch Einflüsse des Bodens, im 4. von den Erkrankungen durch atmosphärische Einflüsse. Die krankmachenden Einwirkungen der Thiere, besonders der Insekten, bleiben unberücksichtigt. Sehr dankbar werden die meisten Leser für das nach den Pflanzenarten angeordnete Verzeichniss der in dem Lehrbuche beschriebenen Krankheiten sein, da es zur schnellen Auffindung und Bestimmung der Krankheitserscheinungen sich ganz geeignet erweist. Die Darstellung ist kurz und bündig, dabei klar

Digitized by Google

und durchsichtig. Die in den Text aufgenommenen Holzschnitte, meist Habitusbilder erkrankter Pflanzentheile darstellend, sind vollkommen geeignet, das Verständniss zu fördern, und ist das Buch daher den Forstwirthen, für die es zunächst geschrieben, nur zu empfehlen; aber auch der Lehrer der Botanik bezw. der Botaniker von Fach, falls er nicht specieller Mykolog, wird es nicht unbefriedigt aus der Hand legen. Die äussere Ausstattung ist eine vorzügliche.

Zimmermann (Chemnitz).

Kolb, Max, unter Mitwirkung von **Joh. Obrist** und **Joh. Kellerer.** Die europäischen und überseeischen Alpenpflanzen. Zugleich eine eingehende Anleitung zur Pflege der Alpinen in den Gärten. Lieferung I. 8°. 48 pp. Stuttgart (E. Ulmer) 1889.

Ein durchaus brauchbares Buch folgenden Inhalts:

Einleitung: Die Cultur der Alpenpflanzen ist ein Werk der letzten Decennien; erste Alpenpflanzen-Anlage zu Lilienfeld (Nied.-Oesterr.), Schott's Anlage im Schönbrunner Garten, Maly's im Belvederegarten Wien, Kerner's in Innsbruck etc. Grosser Fortschritt in der Cultur, da man fast alle Alpinen jetzt mit Erfolg auch in der Ebene cultiviren kann.

Der Aufbau für Alpengewächse: Topfcultur und zugehörige Schutzkästen; Cultur auf Felshügeln; Allgemeines hierüber und Anweisung über die Herstellung der Felsen, Tümpel, Sümpfe u. dergl., sowie der Gruppirung.

Verzeichniss der Alpenpflanzen: Dies ist der Hauptabschnitt des auf 8 Lieferungen berechneten Werkes. Die einzelnen Alpenpflanzen sind hierin alphabetisch geordnet; der Name und die Herkunft jeder Art sind angegeben und daran schliesst sich für jede derselben die genaue Cultur-Anweisung und namentlich auch die Angabe jener Abtheilung des Alpinums, auf welche sie hingehört.

Freyn (Prag).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

De Cock, A., Rembert Dodoens, met een portret. (Botanisch Jaarboek uitgeg. door het kruidkundig genootschap Dodonaea te Gent. II. 1890. p. 40.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herrn Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse Nr. 7.

Digitized by Google

Bibliographie:

Teirlinck, Is., Een kruidboek van 1514: Den groten herbarius met al sijn figueren die Ortus sanitatis ghenaemt is, met een glossarium. (Botanisch Jaarboek, uitgegeven door het kruidkundig genootschap Dodonaea te Gent. II. 1890. p. 1.)

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Van Bambeke, Ch., Comment faut-il rendre en français les mots Ὑφή, Hypha? (Comptes-Rendus de la Société Royale de Botanique de Belgique. 1890. p. 66.)

Kryptogamen im Allgemeinen:

De Bruyne, C., Verteringsvacuolen by lagere organismen. Met 1 pl. (Botanisch Jaarboek uitgegeven door het kruidkundig genootschap Dodonaea te Gent. II. 1890. p. 114.) [Mit deutschem Résumé.]

Pilze:

Bresadola, J., Corticium Martellianum n. sp. (Bullettino della Società Botanica Italiana. — Nuovo Giornale Botanico Italiano. Vol. XXII. 1890. No. 2. p. 258.)

Laurent, Emile, Note sur les formes-levures chromogènes. (Comptes-Rendus de la Société Royale de Botanique de Belgique. 1890. p. 76.)

Massalongo, C., Sulla scoperta della Taphrina coerulescens (Dum. et Mont.) Tul. in Italia. (Bullettino della Società Botanica Italiana. — Nuovo Giornale Botanico Italiano. Vol. XXII. 1890. No. 2. p. 274.)

Rostrup, E., Ustilagineae Daniae. Danmarks Brandsvampe. (Festskrift af d. bot. Forening i Kjøbenhavn. 1890. p. 117.)

Flechten:

Grilli, C., Licheni raccolti nell' Appenino Marchigiano. (Bullettino della Società Botanica Italiana. — Nuovo Giornale Botanico Italiano. Vol. XXII. 1890. No. 2. p. 285.)

Staes, G., De Korstmossen (Lichenes). Met 3 pl. (Botanisch Jaarboek uitgeg. door het kruidkundig genootschap Dodonaea te Gent. II. 1890. p. 225.)

Muscineen:

Bottini, A., Appunti di briologia italiana. (Bullettino della Società Botanica Italiana. — Nuovo Giornale Botanico Italiano. Vol. XXII. 1890. No. 2. p. 259.)

Jensen, Chr., De danske Sphagnum-Arten. Met 6 Tavler. (Festskrift af d. botanisk Forening i Kjøbenhavn. 1890. p. 56.)

Massalongo, C., Nuova abitazione della Lejeunea Rossettiana C. Mass. (Bullettino della Società Botanica Italiana. — Nuovo Giornale Botanico Italiano. Vol. XXII. 1890. No. 2. p. 295.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Arcangeli, G., Sulle emergenze e spine dell' Euryale e sulle cladosclereidi delle Ninfeacee. (Bullettino della Società Botanica Italiana. — Nuovo Giornale Botanico Italiano. Vol. XXII. 1890. No. 2. p. 266.)

— —, Sulla struttura del frutto della Cyphonandra betacea Sendtn. (l. c. p. 275.)

— —, Sull' allungamento dei piccioli nell' Euryale ferox ed in altre piante acquatiche. (l. c. p. 300.)

Guignard, Léon, Etude sur les phénomènes morphologiques de la fécondation. (Congrès de botanique tenu à Paris en août 1889. — Bulletin de la Société botanique de France. Tome XXXVI. 1890.)

— —, Sur la localisation dans les Amandes et le Laurier-Cerise des principes qui fournissent l'acide cyanhydrique. (Extrait du Journal de Pharmacie et de Chimie. 1890.) 8°. 23 pp. Paris 1890.

Haberlandt, G., Das reizleitende Gewebesystem der Sinnpflanze. Eine anatomisch-physiologische Untersuchung. 8°. III, 87 pp. und 3 Tafeln. Leipzig (Engelmann) 1890. M. 4.—

Digitized by Google

Laurent, Emile, Influence de la radiation sur la coloration des raisins. (Comptes-Rendus de la Société Royale Botanique de Belgique. 1890. p. 71.)

Mac Leod, J., Lijst van boeken, verhandelingen, enz. omtrent de bevruchting der bloemen van 1883 tot 1889 verschenen, met een bijvoegsel en een alphabetisch repertorium der plantennamen. [Auch unter englischem Titel.] (Botan. Jaarboek uitgegeven door het kruidkundig genootschap Dodonaea te Gent. II. 1890. p. 195.)

— —, Onderzoekingen omtrent den bouw, de ontwikkeling en de bevruchting der bloemen van Commelyna. Met 1 pl. (l. c. p. 119.) [Mit englischem Résumé.]

Molisch, H., Blattgrün und Blumenbau. (Vorträge des Vereins zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse in Wien. Jahrg. XXX. 1890. Heft 3.) 8°. 34 pp. und 4 Abbildungen. Wien (Hölzel) 1890. M. 0.60.

Moll, J. W., Doorsneden van celkernen en kerndeelingsfiguren. Met 1 pl. (Botanisch Jaarboek uitgegeven door het kruidkundig genootschap Dodonaea te Gent. II. 1890. p. 325.) [Mit französischem Résumé.]

Poulsen, V. A., Om Bulbildannelsen hos Malaxis paludosa Sw. (Festskrift af d. bot. Forening i Kjøbenhavn. 1890. p. 182.)

Sommier, S., Della presenza di stipole nella Lonicera coerulea. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. Vol. XXII. 1890. No. 2. p. 217.)

Verschaffelt, J., De verspreiding der zaden bij Brunella vulgaris, B. grandiflora, Salvia horminum en S. lanceolata. Met 1 pl. (Botanisch Jaarboek uitgegeven door het kruidkundig genootschap Dodonaea te Gent. II. 1890. p. 148.) [Mit deutschem Résumé.]

— — en **E.,** De transpiratie der planten in koolzuurvrije lucht. Met 2 pl. (l. c. p. 305.) [Mit deutschem Résumé.]

Warming, Eug., Om Caryophyllaceernes Blomster. (Festskrift af de bot. Forening i Kjøbenhavn. 1890. p. 194.)

Wilson, John, Het dimorphisme van Wachendorfia paniculata; vrij naar het Engelsch door **A. H. v. d. B.** Met 1 pl. (Botanisch Jaarboek uitgegeven door het kruidkundig genootschap Dodonaea te Gent. II. 1890. p. 158.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Avetta, C., Quarta contribuzione alla flora dello Scioa. (Bullettino della Società Botanica Italiana. — Nuovo Giornale Botanico Italiano. Vol. XXII. 1890. No. 2. p. 234, 242.)

De-Candolle, C., Piperaceae Costaricenses novae. (Comptes-Rendus de la Soc. Botanique de Belgique. 1890. p. 69.)

Goiran, A., Di una nuova stazione di Viscum laxum Boiss. et Reut. (Bullettino della Società Botanica Italiana. — Nuovo Giornale Botanico Italiano. Vol. XXII. 1890. No. 2. p. 255.)

— —, Di una nuova stazione italiana di Galinsoga parviflora ed Eleusine indica; e della presenza di altre piante esotiche nelle vicinanze di Verona. (l. c. p. 296.)

Mac Leod, J., Staes, G. et Van Eeckhaute, G., Cultuurproeven met Matthiola annua en Delphinium Ajacis. (Botanisch Jaarboek uitgegeven door het kruidkundig genootschap Dodonaea te Gent. II. 1890. p. 83.) [Mit französischem Résumé.]

Martensen, H., Tidsvilde Hegn. Met 3 tavler. (Festskrift af d. bot. Forening i Kjøbenhavn. 1890. p. 169.)

Martin, Botanisches aus Sumatra. [Schluss.] (Vortrag, gehalten in der Monatsversammlung der bayrischen Gartenbaugesellschaft. — Illustrirte Monatshefte. Jahrg. IX. 1890. Heft 4. p. 101.)

Mattei, G. E., Osservazioni sulla Mina lobata Lall. et Lex. (Bullettino della Società Botanica Italiana. — Nuovo Giornale Botanico Italiano. Vol. XXII. 1890. No. 2. p. 290.)

Micheletti, L., Notizie sul Lepidium Virginicum in Francia, fornite da E. Briard. (l. c. p. 283.)

Sommier, S., Piante del Jardin della Mer de glace. (l. c. p. 251.)

Tanfani, E., Florula di Giannutri. (l. c. p. 153.)

Digitized by Google

Vandenberghe, Ad., Bijdrage tot de studie der Belgische kustflora. Salicornia herbacea. Met 2 pl. (Botanisch Jaarboek uitgegeven door het kruidkundig genootschap Dodonaea te Gent. II. 1890. p. 162.) [Mit französischem Résumé.]

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Bencker, Georges, Traitement du mildew. (Bibliothèque du progrès agricole et viticole. 1890.) 8°. 36 pp. Paris (Masson) 1890. Fr. 0.60.

Cuboni, G., Osservazioni anatomiche sugli acini d'uva disseccati dal „Mal del Secco". (Bullettino della Società Botanica Italiana. — Nuovo Giornale Botanico Italiano. Vol. XXII. 1890. No. 2. p. 232.)

Goiran, A., Di alcune galle della Quercia. (l. c. p. 252.)

Guyon, L. M., Nouveaux moyens de destruction du phylloxéra de la vigne. 8°. 30 pp. Nancy (Impr. Berger-Levrault et Co.) 1890.

Thaxter, Roland, On certain fungus disease sof the onion, Allium Cepa. (Annual Report of the Connecticut Agricultural Experiment Station f. 1889. p. 129.)

— —, Mildew of Lima Beans, Phytophthora Phaseoli Thaxter. (l. c. p. 167.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Moncorvo, De l'emploi du Strophanthus dans la thérapeutique infantile. 8°. 19 pp. Paris (Berthier) 1890.

Zimmermann, O. E. R., Die Bakterien unserer Trink- und Nutzwässer, insbesondere des Wassers der Chemnitzer Wasserleitung. I. Reihe. (Sep.-Abdr. aus Bericht der naturwissenschaftlichen Gesellschaft zu Chemnitz. Bd. XI. 1890.) 8°. 106 pp. Chemnitz (Brunner) 1890.

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Bellair, G. Ad., Le Figuier, le Framboisier, les Groseilliers (G. rouge, G. cassis, G. épineux); leur culture au jardin fruitier. 8°. 36 pp. 2 planches. Paris (Le Bailly) 1890.

De Vries, Hugo, Steriele Maïs als erfelijk ras. (Botanisch Jaarboek uitgegeven door het kruidkundig genootschap Dodonaea te Gent. II. 1890. p. 109.) [Mit französischem Résumé.]

Gaeta, G., Lettera al prof. T. Caruel sulle Conifere più adulte coltivate presso la villa del Poggiolo a Moncioni, comunità di Montevarchi. (Bullettino della Società Botanica Italiana. — Nuovo Giornale Botanico Italiano Vol. XXII. 1890. No. 2. p. 279.)

Höck, F., Heimath der angebauten Gemüse. (Sammlung naturwissenschaftlicher Vorträge, herausgegeben von Ernst Huth. Bd. III. 1890. No. 5.) 8°. 8 pp. Berlin (Friedländer & Sohn) 1890.

Sarcé, C., Culture du peuplier suisse blanc dit „eucalyptus". 8°. 23 pp. Paris (Goin) 1890. Fr. 0.50.

Varia:

Goiran, A., Sulla inserzione spontanea di una pianta di Quercus Ilex L. sopra altra di Platano. (Bullettino della Società Botanica Italiana. — Nuovo Giornale Botanico Italiano. Vol. XXII. 1890. No. 2.)

Digitized by Google

Corrigenda.

Auf p. 25 des vorliegenden Bandes soll die Fussnote **) richtig lauten: Nach mündlicher Mittheilung des Ref. an den Verfasser.

Botanisir

-Büchsen, -Mappen, -Stöcke, -Spaten, Loupen, Pflanzenpressen

jeder Art, Gitterpressen M. 3.—, zum Umhg. M. 4.50. Ill. Preisverzeichniss frei.

Friedr. Ganzenmüller in Nürnberg.

Inhalt:

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Keller, Beiträge zur schweizerischen Phanerogamenflora, p. 97.
Warnstorf, Sphagnum degenerans var. immersum, ein neues europäisches Torfmoos, p. 102.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Sitzungsbericht des botanischen Vereins in München.

V. Monatssitzung; Montag den 10. März 1890.

Allescher, Ueber einige aus dem südlichen Deutschland weniger bekannte Sphaeropsideen und Melanconieen, p. 105.
Correns, Zur biologischen Anatomie der Aristolochia-Blüte, p. 107.
Hartig, Ueber Trametes radiciperda, p. 109.

Referate.

Carrington and Pearson, A new Hepatic, p. 115.
Flahault, Herborisations algologiques d'automne au Croisic (Loire-infér), p. 111.
Förster, Uebersicht der badischen Characeen, p. 114.
Hartig, Lehrbuch der Baumkrankheiten, p. 123.
Kolb, Die europäischen und überseeischen Alpenpflanzen. Lief. 1., p. 124.
Krenfeld, Ueber die künstliche Besiedelung einer Pflanze mit Ameisen, p. 117.
Leist, Ueber den Einfluss des alpinen Standortes auf die Ausbildung der Laubblätter, p. 118.
Mc-Ardle, Hepaticae of Co. Wicklow, p. 115.
Möbius, Bearbeitung der von H. Schenk in Brasilien gesammelten Algen, p. 112.
Schmitz, Systematische Uebersicht der bisher bekannten Gattungen der Florideen, p. 110.
Weed, The Diatom marshes and Diatom beds of the Yellowstone National Park, p. 122.
Went, Les modes de reproduction du Codium tomentosum, p. 111.
West, The Fresh-water Algae of North Yorkshire, p. 113.
Wettstein, Zur Verbreitung der Veronica agrestis L. in Niederösterreich, p. 120.
Wiesbaur, Verbreitung der Veronica agrestis L. in Oesterreich, p. 120.
— —. Zur Verbreitung der Veronica agrestis L. in Oberösterreich, p. 120.
Wille, Ueber die Blasen der Fucaceen, p. 110.
Zimmermann, Beiträge zur Morphologie und Physiologie der Pflanzenzelle, p. 115.
Zopf, I. Ueber das mikrochemische Verhalten von Fettfarbstoffen und Fettfarbstoff-haltigen Organen, p. 114.
— —, II. Vorkommen von Fettfarbstoffen bei Pilzthieren, p. 114.

Neue Litteratur, p. 124.

Corrigenda p. 128.

Ausgegeben: 23. April 1890.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Digitized by Google

Band XLII. No. 5/6. XI. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. G. F. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der botanischen Section des naturwissenschaftlichen Vereins zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

No. 18/19. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1890.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Beiträge zur schweizerischen Phanerogamenflora.

Von

Dr. Robert Keller

in Winterthur.

(Schluss.)

1. *Foliolis glabris.*

Die Gruppe umfasst die sämmtlichen bisher beobachteten Formen der Art. Sie erscheinen bald in Modificationen mit nackten, bald mit hispiden Blütenstielen, wie die *f. Jurana* Gaudin und die var. *hispidula* Gremli. Dennoch erscheint mir die Trennung der Hauptgruppe in die subordinirte Kategorie der *f. nudae* u. f. *hispidae* werthlos zu sein. Denn die Hispidität der Blütenstiele erweist sich als Variation von durchaus individueller Bedeutung, indem am gleichen Strauche Blütenaxen zu beobachten sind, in deren Corymbus die Blütenstiele keine Stieldrüsen zeigen und

Digitized by Google

wieder andere, die diese mehr oder weniger reichlich besitzen. Selbst im gleichen Corymbus können einzelne Blütenstiele hispid, andere nackt sein. Es steht diese individuelle Veränderlichkeit der Hispidität in völliger Parallele zu dem entsprechenden Verhalten der *R. alpina* L. Im übrigen weisen meine Beobachtungen im Gebiete darauf hin, dass die Individuen mit mehr oder weniger stark bekleideten Blütenstielen häufiger sind als die mit kahlen Pedunculi.

2. *Pubescentes.*

Meine Beobachtung, dass auch der Typus der *R. ferruginea* in pubescirenden Formen vorkommt, ist neu, wie auch Crépin, dem die bezüglichen Specimina vorlagen, bestätigt, indem er mir schreibt: „Cette variation est tout à fait nouvelle et jusqu' ici je n'avais jamais vu du *R. ferruginea* avec une telle pubescence. On voit bien parfois quelques rares poils dans le canal du pétiole ou sur les petiolules, mais c'est du tout."

Nebenblätter am Rande wimperig behaart, Oehrchen unterseits mit vereinzelten Härchen. Blattstiel behaart, in einzelnen Fällen flaumig. Mediannerv der Blättchen behaart. Blattrand namentlich im unteren Drittel oft ziemlich reichliche Wimperhaare zeigend. Bracteen am Rande dicht behaart.

Bezüglich der Hispidität der Blütenstiele gilt das oben Gesagte.

Die Pubescenz ist also ungefähr die gleiche, d. h. nur um ein geringes stärker als wie wir sie an der *f. pilosula* der *R. glauca* Vill. beobachten.

Da auch diese pubescirende Modification im übrigen die charakteristischen Merkmale des Typus zeigt, den starken Reif aller Teile, die schwach gebogenen Stacheln, die fast einfachen Sepalen etc., so ist an die hybride Verbindung mit einer Form der *Caninae pilosae* nicht zu denken. —

Noch auf einen Punkt möchte ich die Aufmerksamkeit der Rhodologen hinlenken, dessen vielseitige genaue Beobachtung den Formenkreis der *R. ferruginea* vielleicht ebenfalls nach einer unerwarteten Richtung hin erweitern dürfte, nämlich auf die Zahnung. „Stets einfach" ist sie nach Gremli; „einfach grob gezahnt, der untere Drittteil des Blättchens ungezahnt" sind die Blättchen nach den Beobachtungen Christs; „Leurs dents toujours simples" sagt Crépin von ihnen.

Was nun zunächst den Beginn der Zahnung betrifft, so beobachten wir allerdings, dass der untere Teil des Randes der Blättchen gewöhnlich ganz ist. Die Fälle, in welchen bei einer grösseren Zahl von Blättchen die Serratur fast vom Grunde an beginnt, so dass selbst die Basis noch ein Zähnchen trägt, treten an Sträuchern aus der Gegend von Platta und Tavetsch hin und wieder auf. Die Zahnung beginnt dann stets mit 2—4 kleinen drüsentragenden Zähnchen.

Dieselben drüsentragenden Zähnchen können nun auch allerdings stets nur vereinzelt als secundärer Zahn zu einem grösseren drüsenlosen hinzutreten und damit zu den ersten Andeutungen der beginnenden Doppelzahnung werden. Die Doppelzähne sind aller-

Digitized by Google

dings im Vergleich zur einfachen Zahnung sehr spärlich. Vielleicht dürften aber einmal Specimina zur Beobachtung kommen, welche der *f. dumalis* der *R. canina* ähnlich, vorherrschendere Doppelzahnung zeigen.

11. ***Rosa ferruginea*** Vill. × ***R. glauca*** Vill. ***f. complicata*** Ch.

Exsiccaten: 39 m.

Habitat: Disentis an der Lukmanierstrasse, ein Strauch.

Crépin stimmt meiner Auffassung nicht zu. Er schreibt: „Cette forme constituerait-elle un hybride comme vous le supposez? La chose n'est pas impossible, mais d'un autre côte, je ne vois rien d'impossible à avoir une var. du *R. glauca* à réceptacles plus petits que d'habitude et purpurescents. Les caractères sont bien ceux du *R. glauca*. Le peu du pollen que j'ai pu examiner au microscope n'est pas un pollen d'hybrides. J'ai trouvé à Ardez, en 1888, deux formes analogues à celle-ci . . . .“ So weit Crépin. Es erübrigt mir also, die Gründe anzugeben, welche mir auch für das Vorhandensein der *R. ferruginea* zu sprechen scheinen, also die Hybridität wahrscheinlich machen. So nahe es liegt, die Pollenbeschaffenheit als wichtiges Kriterium des taxonomischen Werthes der vorliegenden Form in Anspruch zu nehmen: grosse Bedeutung, scheint uns, kann derselben in diesem besonderen Falle nicht beigemessen werden. In seiner interessanten Untersuchung „sur l'etat du développement des grains du pollen dans diverses espèces du genre Rosa“ sagt Crépin über die Pollenbeschaffenheit der *R. canina* L. „de nombreuses variations ont présenté un pollen dont la proportion des grains bien développés varie entre $^1/_3$ et $^2/_3$. La fraction $^1/_3$ est la plus frequente.“ Von der *R. glauca* Vill. im Besonderen heisst es „leur pollen à $^1/_2$ ou $^2/_3$ de grains bien développés.“ Ganz ähnliche Pollenbeschaffenheit zeigt nach demselben Autor die *R. ferruginea* Vill. „Pollen à moitié ou à deux tiers des grains bien développés.“ Unter solchen Verhältnissen, will mir scheinen, könnte nur eine auf breitester Basis fussende Pollenuntersuchung die Frage der hybriden Natur der vorliegenden Form entscheiden. Wir sind also auf die morphologischen Merkmale angewiesen. — Bei der *Rosa glauca* Vill. sind die Stacheln meist stark und krummhackig gebogen. Die Stachelbasis läuft auf der concaven Seite meist stark herab, jedenfalls ausnahmslos so weit, dass der obere Teil der Basis erheblich, meist sehr auffällig viel kürzer ist als der untere. Dies trifft auch in jenen Fällen zu, wo die Stacheln nur leicht gebogen sind. Bei der *R. ferruginea* Vill, deren Stacheln gerade oder nur leicht gebogen sind, ist diese Asymmetrie zwischen dem oberen und unteren Teil der Basis nicht vorhanden oder kaum merklich. Die Stachelbasis ist nicht herablaufend. Die uns vorliegende Form hat leicht gekrümmte Stacheln, deren Basis weitaus in den meisten Fällen vollkommen symmetrisch ist, d. h. also sie hat die Form der Stacheln der *R. ferruginea* Vill. Sie erscheinen mir allerdings etwas kräftiger als an dieser. Form und Grösse der Receptacula sind die der

Digitized by Google

R. ferruginea Vill., wie denn auch deren Glaucescenz ihnen das Colorit der Receptacula der *R. ferruginea* Vill. verleiht. Die meisten Sepalen sind schwächer gefiedert, als an den mir vorliegenden Formen der *R. glauca* Vill.

Ist die Hybridität auszuschliessen, dann läge uns in der Modification eine Variation vor, die allerdings auf einen innigeren Zusammenhang zwischen der *Rosa glauca* Vill. und der *R. ferruginea* Vill. hinwiese, als wie ich ihn vor der Hand anzunehmen geneigt bin. Weitere Beobachtungen in der Natur werden die Frage endgültig lösen.

VII. *Caninae pilosae* Christ.

12. *Rosa dumentorum* Thuill.

Exsiccaten: 87 m. 112 m.

Habitat: Platta unterhalb Pali, Disla bei Disentis.

Verbreitung: Ziemlich selten.

Brügger in lit. Medels.

Die Art liegt mir in zwei Formen vor. Die eine, von Meyer bei Disla gesammelt, zeigt die Pubescenz der f. *platyphylla* Christ. Die Zahnung ist zum Teil gedoppelt, die Zähnchen drüsentragend. Die Scheinfrüchte sind kugelig.

Eine zweite Modification zeigt die Pubescenz der f. *Thuilleri* Chr. Der Griffel ist stark behaart.

13. *Rosa coriifolia* Fries.

Exsiccaten: 82 m, 86 m, 88 m, 90 m, 91 m, 93 m, 94 m, 98 m, 116 m, 120 m, 123 m, 124 m, 126 m, 130 m.

Habitat: Platta gegen Mutschnengia, unterhalb Pali, Curaglia, Disla (Meyer), St. Placi-Rhein (Meyer) Segnas, Sedrun, Rueras.

Verbreitung: Im ganzen Gebiete ziemlich häufig und formenreich.

Die hierher gehörigen Formen stehen zu der *R. glauca* Vill. in ähnlicher Beziehung wie die *R. dumetorum* Th. zur *R. canina*. Sie umfassen die Gesammtheit der pubescirenden Formen desjenigen Typus der *R. canina* L., den Crépin als *Coronatae* bezeichnet hat.

Ich will im Nachfolgenden die von mir beobachteten Formen nach dem von Crépin gegebenen Schema geordnet besprechen.

1. *Serratae.*

Meine Funde gehören alle zu der Gruppe der *Nudae*, sind also Modificationen der typischen *R. coriifolia* Fries. Sie zeigen theils kugelige, kurz-stielige Receptacula, theils ovale kürzer oder länger gestielte. Sehr kleinblätterigen Modificationen stehen ziemlich grossblätterige gegenüber. Die Blättchen an den meisten Specimina zu 7 stehend sind oval und scharf zugespitzt, unterseits mehr oder weniger dicht behaart, oberseits kahl oder locker behaart.

2. *Biserratae.*

Die Formen, welche „durch deutlich doppelte Zahnung" vom Typus verschieden sind, bezeichnet Christ als f. *complicata*. Crépin gruppirt die *Biserratae* in *α. nudae* und *β. hispidae* und

Digitized by Google

subordinirt diesen wieder die f. *sepalis laevibus* und *sepalis glandulosis*.

Im Gebiete sind die Formen mit doppelter Zahnung der Blättchen fast so häufig wie die von Christ als Typus aufgefassten einfach gezähnten Modificationen. Sie gehören, so weit meine Beobachtungen gehen, ausschliesslich zu der Gruppe der *Nudae sepalis laevibus*, indem höchstens einzelne Zähne der Kelchzipfel drüsentragend sind, nie aber ihr Rücken Stieldrüsen trägt. Die mir vorliegenden Specimina sind im übrigen einander sehr ähnlich. Sie haben sehr kurz gestielte, kugelige Receptacula, breitovale, in einzelnen Fällen fast rundliche Blättchen, die entweder beiderseits und dann auf der Subfoliarfläche dicht oder nur unterseits wenigstens an den Nerven behaart sind. In einem Falle ist das Receptaculum wenigstens nach der Anthese oval.

3. *Biserratae-compositae.*

Crépin gliedert diese Gruppe in ganz analoger Weise wie die vorige. Von den Christ'schen Formen ist die f. *cinerea* hierher zu zählen und zwar zu den *Nudae*, Subgruppe *eglandulosae*, Abtheilung *sepalis glandulosis*.

Ich habe im Gebiete unterhalb Segnas (Nr. 82 m) eine Form gefunden, die hierher zu ziehen ist. Ich bezeichnete sie als f. *cinerea* Chr. subf. *hispida*. Crépin bestätigt diese Auffassung mit der weiteren Bemerkung „se rapproche beaucoup de *R. uriensis*."

Nach Crépins Gruppirung der *biseratae-compositae* liegt uns eine Modification der *Hispidae ββ. Glandulosae sepalis glandulosis* vor. Es sind damit im wesentlichen die Unterschiede gegenüber der f. *cinerea* Chr. bereits kurz angedeutet.

Im Nachfolgenden gebe ich die genauere Beschreibung, weil die Modifikation zu den seltener beobachteten gehört und namentlich auch durch gewisse Anklänge an die *R. uriensis* von ganz besonderer taxonomischer Bedeutung ist.

Grosser Strauch, reichlich bestachelt, Stacheln an den Blütenzweigen unterhalb der Stipulae meist paarig. Nebenblätter breit, mit scharf zugespitzten Oehrchen, beiderseits behaart, die unteren unterseits zerstreut drüsig, obere drüsenlos oder nur mit ganz vereinzelten Drüsen. Blattstiel dicht filzig; unterwärts reichlich drüsenstachelig, im übrigen reichlich mit fast sitzenden Drüsen und Stieldrüsen besetzt. Blättchen zu 7, rundlich bis breitoval; beiderseits anliegend behaart, unterseits an den Nerven etwas stärker behaart. Untere Blättchen mit Subfoliardrüsen, obere wenigstens an den unteren Secundärnerven der Blättchen mit einzelnen kurz gestielten Subfoliardrüsen, Zahnung mehrfach zusammengesetzt, Zähnchen drüsig. Blüten meist in 3blütigen Corymben. Bracteen ziemlich breit, drüsig gewimpert, länger als die Blütenstiele. Diese und die ovalen Receptacula zerstreut stieldrüsig. Sepalen auf dem Rücken ziemlich reichlich mit Stieldrüsen besetzt, etwas länger als die rosarothe Korolle. Griffel behaart.

Es erübrigt mir zum Schlusse eine kurze, die Verbreitung betreffende Bemerkung zur *R. coriifolia f. subcollina* Chr. zu machen.

Digitized by Google

Christ nennt sie „Form des mittleren Jura und der tieferen Lagen.“ Alpine Standorte führt er keine an. Es liegen mir indessen einige Specimina aus dem Gebiete vor, welche Herr Lehrer Meyer bei Disla gesammelt hat, eine Modification, welche durch ihre spärliche Behaarung jenen extremen Formen anzureihen ist, welche den Uebergang zur *R. glauca* Vill. herstellen. Blattstiel, Mittelnerv und Secundärnerven der Unterseite der Blättchen sind, letztere allerdings nur sehr locker behaart. Die Blättchen sind verkehrt eiförmig, fast keilig in den Stiel verschmälert.

Januar, 1890.

Ueber eine neue *Carex*-Art vom Rigi und eine zweite wieder aufgefundene Schkuhr'sche Art von den Süd-Alpen.

Von

O. Böckeler.

Herr Dr. H. Christ theilte mir eine auf dem Rigi gefundene *Carex* zur Begutachtung mit, die durch ihr eigenthümliches Aeussere sogleich auffiel. — Nachdem ich das vorhandene, noch etwas jugendliche Material sorgfältig geprüft und mit den bekannten Arten der betreffenden Gruppe verglichen hatte, musste ich sehr bald die Ueberzeugung gewinnen, dass ich eine noch unbekannte, von den übrigen Gruppengliedern entschieden abweichende Species vor mir habe. Es wurde mir selbst leicht, sie abzugrenzen, obgleich der bei Bestimmung der Seggen so wichtige Fruchtschlauch in den vorhandenen Aehrchen noch nicht entwickelt war. — Die folgende Beschreibung der Pflanze wird ihre Eigenartigkeit genügend klar machen.

Carex Christii Böckl.

E sectione *Monostachyarum*.

Viridis; rhizomate parum elongato oblique descendente crassiusculo, fibrillis tenuibus fuscis; culmis paucis erectis fere setaceis, ima basi leviter bulboso incrassata vaginis nervosis ferrugineo-stramineis obtectis, inferne nudis, superne pauci- (3-) foliatis, statu florenti abbreviatis, 3—4 poll. altis, compresso-triangulis, ad angulos acutos densiuscule tenui-dentatis; foliis confertis herbaceis exacte linearibus planiusculis breviter acuminatis nervosis margine perspicue dentatis, 2—2½ poll. long. semilineam latis, illis turionum sterilium tamen ad 6 pollices longis lineam fere latis; spicula singula monoica nuda oblongo-lineari 6—5 flora in anthesi 7—6 lin. longa, floribus perpaucis (2—1) inferiorum foemineis; squamis magnis pellucido-membranaceis dense dispositis amplectentibus late oblongis sublanceolatisque obtusiusculis, disco pallide ferrugineis, margine lato-

Digitized by Google

pallidis, infima remotiuscula quam reliquae parum majore acutata; stylo longe exserto valido profunde trifido fimbriato; antheris longis distincte cuspidatis. — *Carici leiocarpae* C. A. Meyer et *C. Davallianae* vicina.

In monte Rigi.

Carex refracta Schk.*)

Diese recht ausgezeichnete Segge wurde mir von Dr. H. Christ mit der Bezeichnung „*Carex tenax* Reuter" und der Bemerkung mitgetheilt, dass Prof. Ascherson sie für *Carex refracta* Schkuhr erklärt habe. Und in der That hat der Letztere die Schkuhr'sche Pflanze gleichsam wieder aufgefunden, nachdem sie von den früheren Caricographen nach dem Vorgange von K. Sprengel, der übersah, dass Mühlenberg nicht *Carex refracta* vom Mont Cenis, sondern eine *Carex retroflexa* aus Amerika beschrieben hatte, nach Pennsylvanien versetzt worden war. — Eine genaue Vergleichung der Pflanze mit dem Schkuhr'schen Bilde (eine zweiährige Form derselben darstellend) hat mir eine völlige Uebereinstimmung beider in allen wesentlichen Zuständen gezeigt. — Ich lasse hier eine diagnostische Beschreibung der Pflanze folgen, da die betreffenden Angaben bei Willdenow, die Schkuhr entlehnte, zum sicheren Erkennen derselben nicht genügen.

Carex refracta Schkuhr.

Planta gracilis, flaccida laete viridis laxe caespitosa; rhizomate ramoso brevi, fibrillis tenuibus rigidis fuscis; culmis paucis subaequilongis erectis pedem circ. altis tenui-filiformibus absolete angulatis compressiusculis laevibus, basin versus foliatis; foliis paucis, (3) herbaceo-mollibus remotis brevibus, 4—$^1/_2$ poll. long. exacte linearibus planis $^2/_3$—$^1/_2$ lin. lat. breviter acutatis laevibus, ad margines minute dentatis, illis turionum sterilium elongatis culmos non raro superantibus; vaginis basilaribus densis brevibus purpurascenti-fuscis, omnibus efoliatis; spiculis valde remotis ferrugineo- v. fusco-purpureis; mascula gracili lineari basi apiceque parum attenuata 15—12 lin. longa, foemineis 2 v. 1. longe pedunculatis pendulis laxifloris linearibus. 12—7 lin. long. $1^1/_2$—2 l. lat.; bracteis foliaceis linearibus spiculas saeppissime superantibus; squamis membranaceis conformibus oblongis obtusis v. acutiusculis mucronulatis, lateribus ferrugineis v. purpureo-ferrugineis; utriculis squama parum longioribus ovalibus basi apiceque attenuatis, obtuse triangulis breviter rostratis, ore integro v. obsolete bidenticulato, laete viridibus, postea pallide fuscis, nervosis adpresso-setulosis (interdum subglabris), margine superne spinuloso-dentatis, $1^3/_4$ l. long.; caryopsi utriculum aequante. — C. refracta Schk., Riedgr. Nr. 136. — *C. tenax* Reuter. — *Carici tenui* Host proxima.

Mont Cenis. M. Baldo. M. Salvatore. Oberösterreich: Kaschberg.

*) Die Bezeichnung der Species ist eine ganz ungeeignete, da nichts an der Pflanze ihr entspricht.

Digitized by Google

In älteren Herbarien (von Sprengel, Lehmann) befand sich die Schkuhr'sche Pflanze, wie ich jetzt gesehen, als *C. brachystachys* Schr. (*C. tenuis* Host.), *C. leptostachya* Ehrh. und sie war sogar mit *C. sylvatica* vermengt.

Varel in Oldenburg, 10. April 1890.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Sitzungsbericht des botanischen Vereins in München.

V. Monatssitzung, Montag den 10. März 1890.

Prof. Dr. **Hartig** sprach sodann:

Ueber *Trametes radiciperda*.

(Schluss.)

In den Zersetzungserscheinungen (Seite 28) wurden alsdann Versuche mitgetheilt, die Hartig unmittelbar vor Veröffentlichung der Arbeit bei Eberswalde ausgeführt hatte, um Maassregeln gegen die Weiterverbreitung des Pilzes auf vegetativem Wege zu prüfen und um zu ähnlichen Versuchen an andern Orten anzuregen", wie ausdrücklich bemerkt wurde. Da voraussichtlich eine Reihe von Jahren vergehen musste, bevor diese Versuche, welche in einer Isolirung der erkrankten Stellen durch Stichgräben bestanden, zu Resultaten führen würden, so konnte natürlich die Veröffentlichung der wissenschaftlichen Arbeiten darauf nicht warten. Die in demselben Jahre erfolgte Uebersiedelung Hartigs nach München machte es unmöglich, dass derselbe die Resultate dieser Versuche selbst beobachtete. Dies übernahm Herr Forstmeister Weise, welcher einige Jahre nachher in eiem Briefe an Hartig schrieb, dass an den Wänden der angelegten Stichgräben sich sehr zahlreiche Fruchtträger der *Trametes radiciperda* entwickelt hätten. Herr Kammerrath Horn in Braunschweig theilte ferner mit, dass bei von ihm veranlassten Versuchen die Krankheit sich über die Isolirgräben hinaus verbreitet habe, offenbar deshalb, weil keine vollständige Isolirun gstattgefunden habe. Die von Hartig selbst ausgeführten, sowie die von ihm angeregten Versuche haben also zu dem Resultate geführt, dass mit jenen Stichgräben in der Praxis nichts zu erreichen ist und hat derselbe auch in der zweiten Auflage seines Lehrbuches diese Maassregel als eine solche bezeichnet, die sich nicht in der Praxis bewährt habe. Ob ausser den von ihm angeregten Versuchen eine umfangreichere Ausführung von Isolirgräben stattgefunden hat, bezweifelt er, da ihm nichts davon bekannt geworden sei.

Im VIII. Hefte (1889) seiner Untersuchungen aus dem Gesammtgebiete der Mykologie hat Brefeld die Resultate seiner

Digitized by Google

Untersuchungen über denselben Pilz, den er *Heterobasidion annosum* nennt, veröffentlicht. Es dürfte wohl kaum ein Gebiet naturwissenschaftlicher Forschung geben, auf dem nicht ein exacter Forscher dann, wenn er mit anderen Methoden, von anderem Gesichtspunkte aus und mit anderem Materiale die Untersuchungen eines Vorgängers, dessen Resultate er zu benützen Gelegenheit hat, prüft, noch etwas Neues hinzuzufügen vermöchte, zumal wenn ein längerer Zeitraum verflossen ist, in welcher die Wissenschaft sich weiter entwickelt hat und die Methoden der Forschung sich vervollkommnet haben.

So ist es auch Brefeld geglückt, unsere Kenntniss von diesem Pilz durch Erziehung von Conidien in künstlichen Culturen zu bereichern.

Was den Namen des Pilzes betrifft, so war es dem Vortragenden 1873, als er denselben zuerst beschrieb und benannte, unmöglich gewesen, auf Grund der ihm vorliegenden Litteratur, insbesondere der Fries'schen Werke, denselben zu bestimmen, weshalb er ihn *Tr. radiciperda* nannte. Die 1874 erschienene neue Auflage von Fries Epicrisis enthielt eine von der früheren völlig verschiedene Beschreibung des *Polyporus annosus*, aus der Vortr. glaubte, berechtigt zu sein, bei seiner 1878 erschienenen ausführlichen Bearbeitung dem Namen *Tr. radiciperda* den Namen *Pol. annosus* mit einem Fragezeichen beizufügen. Wir wissen heute, dass Fries unter *P. annosus* zwei oder gar drei ganz verschiedene Pilze, dass er *Tr. radiciperda* andererseits unter verschiedenen Namen beschrieben hat (Allescher, Verzeichniss in Süd-Bayern beobachteter Pilze und Harz, Botan. Centralblatt, Sitzungsbericht des Botan. Vereins von München, 5. März 1888 und 14. Januar 1889.) Harz weist nach, dass dieser Pilz schon unter folgenden Namen beschrieben wurde: *Boletus cryptarum* Bull., *Polyp. cryptarum* Fr., *Poria scutata* Hoffm., *Pol. undatus* Pers., *P. subpilatus* Weinm., *P. serpentarius* Pers., *P. resinosus* Rostk., *P. Scoticus* Klotsch., *Pl. annosus* Fries, *Tr. radiciperda* Har. und *Heterobasidion annosum* Fr. (Brefeld).

Unter allen diesen Namen würde der von Bulliard mit dem Artnamen *cryptarum* der älteste, also nach dem Anciennitätsprincip der berechtigtste sein. Ich überlasse es gern den Systematikern, in der Folge festzustellen, welcher Name unter den vorgenannten definitiv anerkannt werden soll, doch scheint mir, dass der Artnamen *annosus* nicht mehr Berechtigung verdient als *radiciperda*. Bis zur definitiven Feststellung behalte ich den von mir gewählten Namen bei, da dem forstlichen Publikum gegenüber ein häufiges Wechseln der Namen sehr bedenklich ist. Ob es opportun erscheint, jetzt schon auf Grund der Untersuchung einer Art eine neue Gattung *Heterobasidion* zu bilden, mag dahin gestellt bleiben.

Brefeld hat zu dem, was Vortr. über die Entwicklung des Pilzes in der freien Natur mitgetheilt, nichts Wesentliches hinzugefügt, sich überhaupt nur auf die Cultur des Pilzes im Laboratorium beschränkt. Die Behauptung, dass H. in seinen Figuren der Hymenialschicht zu junge oder schon zu alte Exemplare dar-

Digitized by Google

gestellt habe, ist irrig. H. giebt die Darstellung feiner Schnitte durch das Hymenium, Br. dagegen mehr körperliche Darstellungen. Der Abstand der Basidien ist derselbe. In den Hartig'schen Figuren ist ein Drittel, in den Brefeld'schen Figuren nur ein Viertel der Basidien mit Sterigmen und Sporen versehen. Der Nachweis, dass in den Stichgräben eine reiche Fruchtträgerentwicklung stattfinde, wodurch die Gefahr der Verbreitung des Pilzes vergrössert werde, ist schon vor 8 Jahren durch die von Hartig selbst ausgeführten Versuche, welche Professor Weise die Güte hatte, im Auge zu behalten, erbracht, nicht erst durch Brefeld's Untersuchungen.

Nachdem im letzten Decennium durch de Seynes u. A. die Beobachtung gemacht worden war, dass bei den *Hymenomyceten* auch Conidienbildung auftreten könne (H. zeichnete solche für *Polyp. sulphureus*, Tafel XIV. fig. 10—12, seiner Zersetzungserscheinungen, liess aber die Frage nach dem Zusammenhange mit *P. sulphureus* oder einem anderen Pilze offen, da seine Uebersiedelung nach München einen Abschluss der Arbeit nöthig machte), so lag es nahe, dass Br. diese für die Systematik der Pilze so hochwichtige Erscheinung auch für *Tram. radicip.* zu entscheiden bestrebt war und dass er somit zu der Auffindung der interessanten Conidienbildung desselben kam. Hätte H. schon vor 12 Jahren eine Ahnung davon haben können, dass eine solche möglich war, so hätte er sie natürlich ebenso gut gefunden, wie sie Br. nun gefunden hat.

Von grösstem Interesse ist dabei die Thatsache, dass diese Conidienbildung in der freien Natur sehr selten vorkommt. Br. hat sie trotz sorgfältigsten Suchens niemals gefunden. Nur bei der Cultur in künstlichen Nährlösungen oder dann, wenn Sporen und Mycel haltige Erde aus dem Walde 4—6 Wochen lang im Feuchtraume des Laboratoriums cultivirt wurden, kamen an den Mycelflöckchen Conidienträger zur Entwicklung. Mycelhaltige Holzstückchen und Wurzeln entwickelten im Feuchtraume erst nach Wochen zarte Flöckchen, an denen sich einzelne, dürftige Conidienträger zeigten.

Sporenaussaaten auf frische Sägespäne, die mit Wasser angefeuchtet waren, entwickelten nach 4 Wochen Conidienträger.

Nur unter äusserst günstigen Verhältnissen, wie solche im stets feuchten Culturraum gegeben sind, entwickeln sich also diese Conidien und meldet Br., dass sein Mitarbeiter und Schüler, Dr. Olsen, nachträglich in Norwegen einmal dieselben beobachtet hat.

Trotzdem erklärt Br.: dass durch die Stichgräben und durch Rodungen nach seinen Untersuchungen die fructificative Verbreitung des Parasiten bis ins Unbegrenzte gefördert, dass er förmlich nach fructificativer Seite entfesselt werde, nach welcher Seite er eine Ausrüstung ohne Gleichen besitze u. s. w., und rechnet es sich als grosses Verdienst an, die preussische Forstverwaltung über die Gefährlichkeit der von H. empfohlenen Schutzmassregeln aufgeklärt zu haben. Man darf wohl

Digitized by Google

fältigen, viele Jahre hindurch fortgesetzten Untersuchungen Brefeld's und seiner Mitarbeiter haben, als Br. selbst und somit annehmen, dass es ihm geglückt sein würde, die Conidienbildung im Walde selbst aufzufinden, wenn sie in der That, oder doch in der von ihm angenommenen Weise dort stattfände.

Während also H. durch seine Versuche schon vor 8 Jahren festgestellt hat, dass die von ihm angelegten Stichgräben eine Vermehrung der Fruchtträgerbildung herbeiführen und auf Grund dieser Resultate zu Versuchen aufforderte, entweder durch regelmässige Beseitigung der Fruchtträger oder durch Zuwerfen der Gräben diesem Uebelstande zu begegnen, hat Br. durch seine Arbeiten in keiner Weise die Forstverwaltung sich verpflichtet, ja nicht einmal zu Versuchen aufgefordert, der Calamität entgenzutreten.

Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala.

Sitzung am 22. November 1888.

Herr **R. Sernander** sprach:

Ueber Pflanzenreste in den marinen Ablagerungen Skandinaviens.

Pflanzenreste in lockeren Erdschichten, die auf einem ehemaligen Meeresboden abgelagert sind, sind in Skandinavien überaus spärlich gefunden worden und ausserdem ist ihnen bisher nur wenig Aufmerksamkeit gewidmet worden. Jedoch ist es offenbar, dass eine systematische Untersuchung der Pflanzenreste aus den verschiedenen marinen Schichten von verschiedenem Alter für die Kenntniss von der Einwanderung der skandinavischen Flora nach der Eiszeit eine grosse Bedeutung haben muss. Obgleich man die Intensität der säkularen Niveau-Veränderungen der verflossenen Zeiten noch nicht einmal mit annähcrungsweise bestimmten Zahlen angeben kann, so liefern doch diese Ablagerungen sehr gute relative Zeitbestimmungen für die Einwanderungsgeschichte der in ihnen eingebetteten Organismen, deren Reste man in verschiedenen Niveaus über der jetzigen Meeresfläche findet. Solche Untersuchungen sind indessen sehr spärlich und mit einander noch in keine Verbindung gestellt worden. Was hierüber in der Litteratur vorkommt, ist ungefähr folgendes.

In „Bulletin de la Societé Géologique de France" 1846 behauptet Désor in der äusseren Schicht („skal") der schwedischen Asar, „Meerespflanzen", in Lignit verwandelt, gefunden zu haben. Welche diese Pflanzen gewesen, wird jedoch nicht erwähnt.

Professor von Post erwähnt in der Abhandlung „Om sandåsen vid Köping i Vestmanland" (K. Sv. Vet. Akad. Handl. 1854)

Digitized by Google

dass er im As bei Enköping einen „Schieferthon mit *Fucus* etc.“ gefunden habe.

Ueber diesen Fundort hat A. Erdmann im Text der geologischen Specialkarte „Enköping“ sowie in „Bidrag till kännedomen om Sveriges Quartära bildningar“ 1868 eine eingehendere Beschreibung geliefert. In einem postglacialen Thone fand er auf einem ziemlich beschränkten Gebiete eine Menge Pflanzenreste, die von Professor Th. Fries als zu folgenden Arten gehörend erkannt wurden: *Ledum palustre* L., *Quercus Robur* L., *Populus tremula* L., *Salix Caprea* L., *Sparganium* sp., *Gramina* spp., *Pinus silvestris* L., *Picea excelsa* Lk., *Equisetum limosum* L.

Forchhammer giebt für einen muthmasslich interglacialen Thon in Jylland den Fund von *Zostera marina* L. an.

Helland hat in einer Strand-Höhe am Hardanger-Fjord, 16,5 m. hoch über dem Meere, Reste von Föhre, Haselnuss, Birke, Grauerle und Eberesche gefunden.

Im Texte der von „Sveriges Geologiska Undersökning“ herausgegebenen geologischen Specialkarten wird hier und da erwähnt, dass Pflanzenreste in marinen Schichten beobachtet wurden. So kommen in der Beschreibung der Spezialkarte „Enköping“ einige Notizen vor, dass Reste von Pflanzen in postglacialen Bildungen in dem inneren Theile („kärnor“) der Asar gefunden worden sind. Die Höhe über dem Meere ist gering.

Dasselbe gilt von dem Funde von *Rumices* und von Laubholzpfählen in „svartlera“, der von Professor Walmstedt in der Karte „Upsala“ mitgetheilt worden ist.

„Finlands geologiska Undersökning“ erwähnt aus der Gemeinde Pojo einen Fund in 35 Fuss Tiefe in einem Thone, der der Beschreibung nach postglacial zu sein scheint und in welchem Reste von *Scirpus* angetroffen sind.

Dies ist ungefähr Alles, was bisher bekannt ist über die Spuren von höheren Pflanzen, welche die skandinavischen Thone enthalten. Hierzu kommen dann noch die von Cleve und Juhlin-Dannfelt ausgeführten Untersuchungen auf *Diatomaceen* von mehreren marinen Thonen. Ueber die pflanzengeographische Bedeutung dieser Funde sich zu äussern, dürfte noch zu früh sein.

Vortr. hat über diesen Gegenstand einige Untersuchungen angestellt, die jedoch noch nicht beendigt sind.

Es war natürlich, dass beim Beginne dieser Beobachtungen, unter den oben erwähnten Fundorten derjenige bei Enköping den Vortr. zu einer eingehenderen Untersuchung am meisten lockte.

Der Fundplatz war verhältnissmässig hoch über dem Meere gelegen, und man musste daher, weil das mittlere Schweden ohne Zweifel sehr langsam sich erhebt, den daher stammenden Pflanzenresten ein ziemlich erhebliches Alter beimessen. Sie müssen eine um so grössere Bedeutung haben, als hier von einigen für die Entwicklungsgeschichte der ehemaligen und jetzigen Vegetation Skandinaviens so wichtigen Elementen die Rede war, als der Kiefer, der Fichte und der Eiche.

Digitized by Google

Vortr. auch den Post-Erdmann'schen Fundort nach einigem Nachsuchen wieder. Da dieser in beinahe 30 Jahren nicht untersucht worden war, so war es zu erwarten, dass er in Etwas verändert sei Dies war auch schon durch mehrere Einstürze geschehen, abgesehen von der Wegnahme von Kies, wodurch der Theil des Thones wahrscheinlich weggeräumt war, der zur Zeit Erdmann's die besten Pflanzenreste enthielt.

Indessen wurde gerade das pflanzenführende Thongebiet an solchen Stellen wiedergefunden, wo die Pflanzenfragmente freilich reducirt, aber zweifelsohne in situ aus den Gruben im Kiese hervorragten.

In Betreff der genaueren Lagerungsverhältnisse an diesem Orte wird auf die schon erwähnte Abhandlung von Erdmann „Bidrag etc." sowie auf die Karte „Enköping" von Sv. Geol. Unders. hingewiesen.

Ungefähr 70—80 m. von der Landstrasse wurde folgendes Profil angemerkt:

Zu oberst 0,5 m geschichteter Kies mit bis faustgrossen Steinen, darunter 2 m Thon, dessen untere Schichten sich ungef. 7 m. hoch über dem Meere befanden.

Zu unterst in diesem Thon, der in frischem Zustande dunkelgrau, in trockenem dagegen weissgrau ist, lagen häufige Schalen und Epidermistheile von *Mytilus edulis*, wovon auch schlechter erhaltene und weniger zahlreiche, aber doch immer recht häufige Exemplare in den oberen, vermuthlich vom Regenwasser durchnässten oberen Schichten vorhanden waren.

Was aber ausserdem auffällig war, waren die ausgedehnten platten Streifen unzweifelhaft vegetabilischen Ursprungs, die an den Flächen jeder zerschlagenen Thonstufe massenhaft erschienen. Bei einer später ausgeführten Untersuchung stellte sich heraus, dass hier völlig typische Reste von *Zostera marina* L. vorliegen.

Diese Reste bestehen aus Blättern, die man in einer Länge von mehreren Centimeter zusammenhängen finden kann, bei einer Breite von 3,5—4 mm. Am besten erhalten waren sie in den unteren Theilen der Thonschicht, wo sie nebst *Mytilus* den ganzen Thon erfüllen. Hier wurde auch ein Fragment eines Käfers beobachtet.

In den oberen Schichten des Thones wurden unter zahlreichen Exemplaren von *Zostera* und *Mytilus* folgende Reste bemerkt: *Populus tremula* L. (ein Blattfragment), *Salix aurita* L. (ein Blatt), unbestimmbare Grashalme und *Equisetum limosum* L. (wahrscheinlich muss ein 5—6 mm dickes verkohltes Stammfragment zu dieser Art gezählt werden).

In geringer Entfernung von diesem Profile höher nach oben, wo die bewusste Thonschicht keine erhebliche Mächtigkeit hatte, war sie offenbar durch das Wasser und die Atmosphärilien so verändert, dass sie das Ansehen gemeinen Ackerlehms hatte. Spuren von *Zostera* konnten jedoch entdeckt werden. Ausserdem wurden einige Blattabdrücke beobachtet, obgleich die Blattsubstanz zerstört

Digitized by Google

war. Uebrigens war der Thon von Pflanzenwurzeln und Roströhren durchzogen.

Es ist also dies eine Bildung, die wohl am besten als ein kontinuirliches Absetzungsprodukt in einem und demselben Wasser gedeutet wird. Die *Zostera*, die zum Beispiel an der Westküste Schwedens wenigstens an 4—5 m. Tiefe wächst, kam in einiger Entfernung von der Insel, welche vermuthlich von den umliegenden Theilen des Ås gebildet wurde, in üppigen Beständen vor, unter denen *Mytilus edulis* in grosser Menge gedieh. Allmählich wurde das Wasser seichter durch Thonschlamm, in dem die *Zostera*-Blätter, die *Mytilus*-Schalen und die Blätter eingebettet wurden, welche der Wind von den am Ufer wachsenden Bäumen, Sträuchern und Gräsern ins Meer hinausführte.

(Schluss folgt.)

K. K. zoologisch-botanische Gesellschaft in Wien.

Monats-Versammlung am 4. December 1889.

Zunächst legte der Secretär Dr. Karl Fritsch eine briefliche Mittheilung des Herrn Professor Dr. **Fr. Thomas** in Ohrdruf vor, betitelt:

Ueber das Vorkommen von *Exobasidium Warmingii* Rostrup in Tirol und Piemont.

Verf. fand den genannten Pilz zwischen Chapelle Cret und Chavanis bei Cogne in Piemont auf *Saxifraga aspera*, dann auf der Nordseite des Hochjochs in Tirol auf *Saxifraga bryoides*. Bekanntlich wurde der Pilz von Rostrup auf *Saxifraga Aizoon* entdeckt.

Hierauf hielt Herr Dr. **Günther von Beck** einen Vortrag:

Die Pflanzenformationen und deren wissenschaftliche Bedeutung.

Schliesslich besprach Herr Dr. **Otto Stapf**:

Die neuen Ergebnisse der Stanley'schen Expedition.

Vortr. gab zunächst eine Skizze des Weges, den die zur Befreiung Emin Paschas ausgesendete Expedition unter H. Stanley genommen hat, sowie der wesentlichsten dabei gemachten geographischen Entdeckungen. Botanisch wichtig ist die Feststellung der Existenz eines undurchdringlichen tropischen Urwaldes von ungeheurer Ausdehnung westlich vom Albert Nyanza bis nahe an den Unterlauf des Aruwimini. Nördlich erstreckt er sich wahrscheinlich bis an den Nepoko, einen Zufluss des Aruwimini, wo ihn Junker auf dem Südufer angetroffen hat. Im Westen, südlich des Congo, ist er vom Leopold II.-See, im Südwesten und Süden von den Ufern des Tschuapa, Sankuru und Lomami bekannt. Hier hat ihn bekanntlich schon Livingstone zwischen dem Tanganika und Njangwe angetroffen. Eine schmale Zunge scheint sich von diesem

Digitized by Google

Semliki hinüber bis an den Fuss des Ruwenzori zu erstrecken, wenn dies nicht ein isolirter Waldgürtel ist, wie ein solcher auch den Kilimandscharo zwischen 2000 und 3000 m umgibt. Der nördliche Theil des Semliki-Thales und die östlich und südöstlich angrenzenden Hochplateaux von Wanyoro, Wasangoro, Unyampeke und Aukoni sind Savannenland. Ueber dem Waldgürtel des Ruwenzori folgt ein Gürtel von Bambusbeständen, darüber eine Region mit zerstreutem Buschwerk, theils krüppeligen Bambusbüschen, theils bis 3·5 m hohen Eriken, mit Brombeerhecken, Veilchen, üppiger Moos- und Flechtenvegetation. Die höchsten Erhebungen des auf 5500—5800 m geschätzten Ruwenzori scheinen, soweit sie überhaupt schneefrei sind, vegetationslos zu sein. Diese wenigen bisher bekannt gewordenen Daten zeigen schon, dass auch der Ruwenzori ähnliche Vegetationsverhältnisse und ähnlichen Florencharakter zeigt, wie sie vom Kilimandscharo durch Thomson, Johnston, Meyer, Graf Teleki und von Höhnel und vom Kenia durch die Letzteren bekannt geworden sind. Bekanntlich weisen beide, Kilimandscharo und Kenia, viele Beziehungen zu dem abessynischen Hochlande auf; dasselbe ist offenbar auch mit dem Ruwenzori der Fall, der wie ein Markstein an der Grenze des west- und des ostafrikanischen Gebietes steht. Auffallend ist es aber auch, dass diesen Beziehungen zwischen dem in Rede stehenden Gebiete und dem abessynischen Hochlande auch analoge auf ethnographischem Gebiete zur Seite stehen, wie Stanley's Berichte darthun.

Botanischer Discussions-Abend am 20. December 1889.

Herr Dr. **Fridolin Krasser** referirte unter Demonstration einiger Objecte über die Abhandlung von Prof. Dr. **Constantin von Ettingshausen:**

Das australische Florenelement in der Tertiärflora Europas.

Herr Dr. **Karl Fritsch** besprach und demonstrirte eine Reihe von

abnorm ausgebildeten Inflorescenzen verschiedener Monocotylen.

Von den Objecten, die durchwegs vom Vortr. selbst gesammelt wurden, seien erwähnt: ein Exemplar von *Cynosurus cristatus* L. mit gelappter, verbreiteter Rispe (Salzburg, Gaisberg, 1280 m); *Dactylis glomerata* L. mit floraler Prolification (Salzburg); *Brachypodium pinnatum* (L.) P. d. B. mit verzweigter Inflorescenz (Pongau, Blühnbachthal); ästige Formen von *Lolium perenne* L. (Salzburg) nebst verschiedenen Formen des Bastardes *Lolium perenne* L. × *Festuca elatior* L. und mageren, dem genannten Bastarde ähnlichen Formen von *Festuca elatior* L. (Lungau, Mauterndorf); *Carex brizoides* L. mit entfernten unteren Aehrchen (Salzburg); Exemplare von *Carex verna* Vill. und *C. capillaris* L. mit grundständigen, langgestielten weiblichen Aehren (Radstädter Tauern); Exemplare

Digitized by Google

von *Carex montana* L. (Salzburg) und *C. pilosa* Scop. (Hainbach bei Wien), an denen die Bildung weiblicher Aehren ganz unterblieben ist; eine „vivipare" Form von *Juncus silvaticus* Reich. (Bayern, Traunstein); ästige Formen der *Tofieldia calyculata* (L.) Wahlb. mit abnorm vergrösserten Deckblättern und theilweise verwachsenen Blüten (Salzburg und Pongau, Untertauern); anhangsweise *Muscari racemosum* (L.) DC. mit weisslichen Blüten (Wien).

Das Ende December 1889 ausgegebene vierte Quartalsheft der „Verhandlungen" enthält ausser den in den Sitzungsberichten enthaltenen, hier auszugsweise wiedergegebenen Mittheilungen noch folgende botanische Abhandlungen:

Beck, Dr. G. v., Zur Pilzflora Niederösterreichs. V. (p. 593—616. Tafel XV.)

Fritsch, Dr. Karl, Beiträge zur Flora von Salzburg. II. (p. 575 bis 592.)

Stapf, Dr. Otto, Ueber den Champignonschimmel als Vernichter von Champignonculturen. (p. 617—622.)

Monats-Versammlung am 8. Januar 1890.

Herr Dr. **Richard von Wettstein** hielt einen Vortrag:

Ueber die Aufgaben der botanischen Universitäts-gärten.

Vortr. schilderte die geschichtliche Entwicklung der botanischen Universitätsgärten und besprach die verschiedenen Aufgaben derselben in den einzelnen Entwicklungsepochen der Botanik. Die gegenwärtigen Aufgaben bezeichnete Vortr. in Uebereinstimmung mit Kerner, Schwendener und Goebel, deren diesbezügliche Publicationen er besprach, als zweifache. Einerseits sind sie didaktische und bezwecken eine weitestgehende Förderung systematischer, pflanzengeographischer, morphologischer, biologischer und praktischer Kenntnisse, andererseits sind sie wissenschaftliche. Die letzteren beanspruchen in erster Linie Durchführung vergleichender Culturversuche zur Lösung systematischer und pflanzengeographischer Fragen. Schliesslich befürwortete Vortr. eine Reihe von Reformen, welche die Lösung beider Aufgaben ermöglichen sollen.

Von botanischen Manuscripten kamen in dieser Versammlung zur Vorlage:

Procopianu-Procopovici, Aurel, Floristisches aus den Gebirgen der Bukowina. (Siehe Abhandlungen in Bd. XL. p. 85.)

Studniczka, Carl, Beiträge zur Flora von Süddalmatien. (Siehe Abhandlungen in Bd. XL. p. 55.)

Digitized by Google

Botanische Gärten und Institute.

Sommier, S., Il nuovo giardino botanico La Linnaea. (Bullettino della Società Botanica Italiana. — Nuovo Giornale Botanico Italiano. Vol. XXII. 1890. No. 2. p. 249.)

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Koch, Ludwig, Die Paraffineinbettung und ihre Verwendung in der Pflanzenanatomie. (Sep.-Abdr. aus Pringsheims Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XXI. 1890. Heft 3.) 8°. 106 pp. Berlin 1890.

Van Heurck, Henri, La nouvelle combinaison optique de M. Zeis et la structure de la valve des Diatomées. (Annales de la Société belge de Microscopie. Tome XIII. 1890. Fasc. 3.)

Referate.

De-Wildeman, E., Encore quelques mots à propos de *l'Hansgirgia flabelligera* De Toni. (Comptes rendus de la Soc. Royale Botanique de Belgique. 1889. p. 36—37.)

Verf. untersucht wiederum diese wichtige Algengattung an von La Palma (Costa Rica), S. Thomé (Afrika), Povoa-de-Lanhoso (Portugal) erhaltenen Exemplaren. Aus allen diesen Exemplaren und aus dem Vergleiche mit jenen von *Mycoidea parasitica* Cunningh. ist Verf. neuerdings geneigt, die sichere specifische Verschiedenheit zwischen der Cunningham'schen Art und *Hansgirgia flabelligera* De Toni zu bestätigen.

J. B. De Toni (Venedig).

Piccone, A., Alghe della Crociera del „Corsaro" alle Azzorre. Genova (Tipogr. dei Sordo Muti) 1889.

Sehr wichtiger Beitrag nicht nur für die Azorenflora, sondern auch für die biologische Kenntniss der Meeresalgen, indem man mehrere Arten bemerkt, die aus verschiedenen Tiefen herausgezogen wurden, in welchen man dieselben bisher als lebend vermuthete.

Verf. gibt ein Verzeichniss von 27 vom Capitain D'Albertis an verschiedenen Stellen der Azoren gesammelten Arten, welchem andere 23 Arten, wovon 18 an den Küsten von Algier ausgebaggert und die übrigen bei Gibraltar schwimmend gesammelt wurden, beigefügt sind.

Digitized by Google

Die Algen sind systematisch geordnet und einer jeden Art folgt die Synonymie, mehrere Bemerkungen und Angabe ihrer geographischen Vertheilung in den verschiedenen Meeren.

J. B. De Toni (Venedig).

Castracane, F., Il tripoli africano della valle inferiore del Dabi fra Assab ed Aussa. (Atti dell' Accademia pontif. dei N. Lincei. Tomo XLII. Sess. III. 17. Febbraio 1889.)

Die diesen Trippel bildenden *Diatomeen* zeigen eine besondere Wichtigkeit, nicht nur bezüglich des Standorts, sondern auch wegen einiger seltenen und sehr interessanten Formen, die sich unter ihnen befinden. Hier folgt das Verzeichniss derselben.

Campylodiscus Clypeus Ehr., *Cocconeis Placentula* Ehr., *Coscinodiscus* sp. (vielleicht eine neue Art), *Cymbella affinis* Kuetz., *C. Assabensis* n. sp., *C. Helvetica* Sm., *Cyclotella Kuetzingiana* Thw., *Epithemia alpestris* Sm., *E. clavata* Dickie (!), *E. gibba* Kuetz., *E. ocellata* Kuetz., *E. proboscidea* Kuetz., *E. ventricosa* Kuetz., *E. Zebra* Ehr., *Fragilaria Harrisonii* Sm. (!), *Melosira granulata* Ehr., *M. lyrata* Ehr., *Navicula sphaerophora* Kuetz., *Pinnularia nobilis* Ehr. var., *Stephanodiscus Aegyptiacus* Ehr., *Surirella amphioxys* Ehr., *S.* sp., *Synedra amphirhynchus* Ehr., *Terpsinoë Musica* Ehr.

J. B. De Toni (Venedig).

Claessen, Heinr., Ueber einen indigoblauen Farbstoff erzeugenden Bacillus aus Wasser. [Aus dem hygienischen Institut der kgl. Universität Berlin.] (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. VII. 1890. No. 1. p. 13—17.)

Verf. fand im Spreewasser einen neuen chromogenen Mikroorganismus, repräsentirt durch zierliche Stäbchen, in Längen- und Breitenverhältnissen ungefähr dem *Bacillus typh. abdominalis* entsprechend, mit lebhafter Eigenbewegung und meist einzeln oder zu zweien oder dreien, manchmal auch zu grossen Packeten vereinigt, auftretend. In letzterem Falle hängen die Bacillen wie durch eine Kittsubstanz verbunden in grosser Anzahl mit ihren Längsenden an einander. Die Randcontouren der Stäbchen sind bedeutend heller, als deren Centrum, es scheint der Bacillus, wie Färbungsversuche zeigen, von einer zarten Plasmahülle umgeben zu sein. Auf Gelatine bilden sich während der ersten drei Tage bei 15° C in verschiedener Weise Colonien, die am vierten Tage blauen Farbstoff erzeugen, so zwar, dass derselbe bei tiefer gelegenen Colonien hauptsächlich am Rande reichlich, bei oberflächlich gelegenen gerade im mittleren Theile massenhaft in Form feinster Körnchen erscheint, um sich dann mehr oder weniger über den übrigen Theil der Colonie zu verbreiten. Die Gelatine wird nicht verflüssigt. Aus der Beschaffenheit der Gelatinestichkulturen ergibt sich der aërobe Charakter des Bacillus. Der Farbstoff vermag nicht in die Gelatine einzudringen. Wesentlich anders verhalten sich die Bacillen in Fleischwasserkulturen, in welchen sie nur schlecht gedeihen und keinen Farbstoff produciren. Brutschranktemperatur war immer von hemmendem resp. tödtendem Einfluss. Auf Agar-Agar kommt es schon nach 24 Stunden zur Entwicklung einer indigoblauen Auflagerung, welche wächst und bis auf eine 2—3 mm breite Rand-

Digitized by Google

partie von einem prächtig schillernden Farbhäutchen — wie bei gesättigter Gentiana-Violett-Lösung — überzogen. Erhöhung der Temperatur wirkt auch hier hemmend. Kartoffelkulturen sind ganz ähnlich denen auf Agar; der Farbstoff tritt aber nur bei saurer Reaktion der Kartoffel auf; macht man diese alkalisch, so entsteht nur ein schmutzig-grüner Rasen ohne Farbhäutchen, ohne dass ein morphologischer Unterschied der Bacillen in beiden Fällen zu constatiren wäre.

Sporenbildung und Auswachsen zu Fäden konnte nicht beobachtet werden. Destillirtes Wasser mit Bacillenmaterial geimpft zeigt schon nach 24 Stunden eine deutliche milchige Trübung; am Boden des Glases bildet sich ein dunkelblaues, fast schwarzes körniges Sediment. Die Bildung des indigoblauen Farbstoffs geht auf den verschiedenen Nährböden auch im Dunkeln vor sich. Ueber die chemischen Eigenschaften des Farbstoffs wird Folgendes mitgetheilt: er ist unlöslich in kaltem und heissem Wasser, absolutem Alkohol, Chloroform, Schwefelkohlenstoff, sowie in einem erwärmten Gemisch von Alkohol und Aether (1 : 1), schwach löslich in kalter und erhitzter Natronlauge, mit gelbbrauner Farbe in heisser Schwefelsäure, mit blauer in concentrirter kalter Salzsäure. Zusatz von Ammoniak macht letztere Lösung farblos, erneuter Säurezusatz ruft wieder schwache Blaufärbung hervor. Heisse Salpetersäure löst rheinweingelb, welche Farbe weder durch Ammoniak, noch durch Einwirkung der Luft zum Verschwinden gebracht wird.

Kohl (Marburg).

Rabenhorst, L., Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Bd. IV. Die Laubmoose von **K. Gustav Limpricht.** Lief. 11 und 12. *Bryineae Stegocarpae* (*Acrocarpae*). 8°. 128 pp. Leipzig (Eduard Kummer) 1889/90. à 2,40 M.

Vorliegende Lieferung bringt den Schluss der Pottiaceae, die Gattungen Crossidium, Desmatodon, Tortula und Dialytrichia behandelnd, und beginnt die grosse und wichtige (XVI.) Familie der Grimmiaceae, aus welcher hier die 1. Gruppe, Cinclidoteae, mit der Gattung Cinclidotus, und von der 2. Gruppe, Grimmieae, die Gattung Schistidium, mit der Beschreibung der 1. Art, Sch. apocarpum, beginnend, zur Darstellung gelangen. — Die Gattung Crossidium Jur. Laubmfl. p. 127 (1882) (hergeleitet von „crossos", die Troddel, Franse, auf die dicht gehäuften, grünen Zellfäden hinweisend, welche die Innenfläche des oberen Theiles der Blattrippe bedecken) umfasst diejenigen Moose, welche in Schimper's Synopsis der Gattung Barbula, Sect. Chloronotae eingereiht wurden, nämlich: 1. Crossidium squamigerum (Viv.) Jur. (Syn. Barbula squamigera Viv. (1804), Barbula membranifolia Hook. (1818). 2. C. chloronotos (Brid. ex parte, Bruch.) (Syn. Barbula chloronotos Bruch. in Schimp. Synops.) Eine 3. Art wird vom Verf. beschrieben und durch eine gute Abbildung illustrirt: 3. C. griseum Jur. (1882). Zuerst von Juratzka auf Dolomitfelsen bei Mödling nächst Wien gesammelt und als Desmatodon griseus Jur. (1864) beschrieben,

Digitized by Google

wurde dieses Moos von Schimper, Venturi, Boulay und Andern nur als eine forma depauperata der Barbula membranifolia aufgefasst. Von dieser Art unterscheidet es sich jedoch durch das aufrechte (nicht spiralig geordnete) und unvollkommen ausgebildete Peristom, den sehr leicht abfallenden Deckel, die kürzere, dickere Seta, die am Rücken völlig glatte Rippe und das kürzere, fast glatte Endhaar. Andere Standorte sind im Gebiete noch Triest, Tirol und die südwestliche Schweiz. Desmatodon Brid. (1819). Die Bearbeitung dieser schönen Gattung, durch ein hübsches Bild von D. cernuus veranschaulicht, entspricht der Darstellung Schimper's in Synops. II. Nur für D. obliquus Bryol. eur. (1843) wird der ältere Name D. suberectus Drumm. (1828) vom Verf. adoptirt, ebenso erhält die var. β, glacialis des D. latifolius Hdw. den älteren Namen var. muticus Brid. (1806). Mit letzterer Form wird auch Didymodon Theobaldii Pfeffer aus Graubündten identificirt. Uebrigens bemerkt Verf. über die beiden Varietäten (β, muticus und γ, brevicaulis) des Desmat. latifolius, dass sie mit demselben Rechte, wie D. systylius und D. suberectus, als Arten aufgefasst werden können. — Anhangsweise werden noch 2 ausserhalb unseres Florengebiets notirte Desmatodonten erwähnt, nämlich: Desmatodon gracilis Anzi (Enumer. 1875, p. 10) von Bormio in Oberitalien, welcher, nach der Beschreibung, zu D. latifolius var. γ gehören dürfte und Desmat. eucalyptratus (Tortula eucalyptrata Lindb., 1886), bei Opdal in Norwegen leg. Kaurin, dem D. latifolius var. β ganz ähnlich, aber durch kleinere Kapsel und die sehr lange, das obere Ende der Seta noch umfassende Haube abweichend. —

Desmatodon cernuus (Hübn.) Bryol. eur. — Diese zierliche Art ist im verflossenen Sommer auch im Algäu entdeckt worden: auf Mauermörtel von Steinzäunen in Hinterstein und Oberdorf bei Hindelang (Ostrachalpen) leg. Dr. Holler. Hier sammelte auch Ref. im vorigen September zahlreiche Exemplare. —

Tortula Hdw. (1782). — Zu dieser Gattung vereinigt Verf. die Barbula-Arten der Sectionen Crassicostae, Cuneifoliae, Syntrichia resp. Subulatae und Rurales der Synopsis Schimper's ed. II, nach folgender Uebersicht:

A. Tortula im engeren Sinne. Kleinere Pflanzen. Tubus des Peristoms die Kapselmündung nicht oder wenig überragend. — 1. Tortula cuneifolia (Dicks.) Roth. 2. T. atrovirens (Smith) Lindb. 3. T. obtusifolia Schleich. 4. T. muralis (L.) Hdw. 5. T. aestiva (Brid.) Pal. Beauv. 6. T. marginata (Bryol. eur.) Spruce. 7. T. canescens (Bruch) Mont. —

B. Syntrichia. Grössere bis robuste Pflanzen. Tubus des Peristoms hoch und getäfelt. —

8. Tortula subulata (L.) Hdw. 9. T. mucronifolia Schwgr. 10. T. alpina (Bryol. eur.) Bruch. 11. T. inermis (Brid.) Mont. 12. T. latifolia Bruch. 13. T. papillosa Wils. 14. T. laevipila (Brid.) De Not. 15. T. pagorum (Milde) De Not. 16. T. pulvinata (Jur.). 17. T. montana (N. v. E.) Lindb. 18. T. ruralis (L.) Ehrh. 19. T. aciphylla (Bryol. eur.) Hartm. 20. T. Mülleri (Bruch) Wils. —

Digitized by Google

Gebiete, Stromberg auf dem Hunsrücken, wo schon 1872 G. Herpell diese Art entdeckte und in zahlreichen Exemplaren vertheilte, ist in der II. Aufl. von Schimper's Synopsis seltsamer Weise nicht notirt! —

Tortula aestiva (Brid.) Pal. Beauv. Dieses von Schimper und den meisten Autoren als var. aestiva der Barbula muralis untergeordnete Moos beschreibt Verf. als eigene Art, fügt indessen in einer Anmerkung hinzu: „Mir erscheint T. aestiva als eine „werdende" Art, ebenso auch T. obtusifolia; beide sind als Subspecies neben T. muralis zu stellen." —

Tortula subulata (L.) Hdw. wird um eine neue Varietät bereichert: var. recurvo-marginata Breidl. in sched. Auf Kalk im Bächelgraben am Reiting bei Leoben in Steiermark, 1600 m., leg. J. Breidler 2. Juli 1881. —

Tortula papillosa Wils. Ueber das seither uns unbekannte Sporogon dieser Art bemerkt Verf., dass es in Braithw. Brit. Mossfl. p. 223, t. 32, fig. 5 (1884) nach Exemplaren von Australien und Neu-Seeland beschrieben worden ist. —

Tortula laevipilaeformis De Not. wird vom Verf. als Varietät der T. laevipila (Brid.) De Not. beschrieben. Letztere ist einhäusig, die Rippe läuft in ein langes, schwach gezähntes oder glattes Haar aus, die Peristomäste sind 3 bis 4 mal gewunden. T. laevipilaeformis, nur im Mittelmeergebiete einheimisch, hat meist zweihäusige Blüten, eine kürzere, glatte Haarspitze und nur einmal gedrehte Peristomäste. —

Tortula pagorum (Milde) De Not. — Bezüglich dieser nur von Meran und nur steril bekannten Art bemerkt Verf.: „Im Texte der Publikation betont Milde, dass Tortula laevipila im Thale von Meran fehle, seine Art vielmehr unter ganz ähnlichen Verhältnissen, wie die hier häufige T. alpina und oft damit gesellig wachse. Da nun die Brutkörper von den bei T. laevipila beobachteten völlig verschieden sind, so habe ich T. pagorum wieder als Art hingestellt, denn es ist nicht unwahrscheinlich, dass sie als forma propagulifera zu T. alpina gehört." —

Tortula montana (N. v. E.) Lindb. Der Priorität zu Liebe setzt Verf. diesen Namen für T. intermedia Wils. —

Tortula ruralis (L.) Ehrh., var. β, arenicola Braithw. Brit. Mossfl. p. 226 (1885). Hierher zieht Verf. Barbula ruraliformis Besch. Diese robuste Sandform von den englischen und nordfranzösischen Küsten besitzt mehr verlängerte, etwas gezähnte Blattspitzen und ein am Grunde gelbbräunliches Haar. —

Tortula Mülleri (Bruch) Wils. wird für unser Gebiet von A. Jäger (Adumbr. p. 297) bei Luxemburg angegeben, doch hat Verf. Exemplare von dort nicht gesehen. —

Dialytrichia (Schimp.) nov. gen. — „Ansehnliche Pflanzen, die im Habitus theils an grössere Formen von Tortula alpina, theils an Cinclidotus riparius, erinnern. Blätter zungenförmig, stumpf, mit wulstigen Rändern, chlorophyllreich und beiderseits dicht papillös, im Zellnetz wie Tortula. Rippe sehr kräftig, mit zwei Stereïdenbändern. Kapsel wie bei Tortula mit Luftraum, Spaltöffnungen und differenzirtem Ringe, Peristom der Gattung Cinclidotus ähnlich." —

Digitized by Google

Dieses stattliche Moos ist die ehemalige Barbula (Subgen. Dialytrichia) Brebissoni Brid. der Schimper'chen Synopsis ed. II., während es in der I. Auflage derselben noch als Cinclidotus riparius, var. β, terrestris figurirt. Unter letzterem Namen hat es Ref. in seinen „Laubmoosen des Cantons Aargau" bekannt gemacht, vom Rheinufer bei Laufenburg, wo er es auf Gneisblöcken, in sterilen Rasen, am 18. August 1862 zuerst auffand. Dieser Standort, vom Verf. übersehen, ist noch heute der einzige in der Schweiz für diese seltene, im Gebiete nur im Süden und Westen vorkommende Art! —

Zur Familie der Grimmiaceae übergehend, haben wir über die 1. Gruppe derselben, die Cinclidoteae, weiter Nichts zu bemerken, als dass von Cinclidotus fontinaloides Hdw. die eigenthümliche, zuerst durch Molendo bekannt gewordene Varietät β Lorentzianus beschrieben wird und dass die lange Liste der Synonyme des C. aquaticus Jacq. um einen neuen Namen, C. falcatus Kindb. in Revue bryolog. 1887, p. 43, bereichert worden ist. —

Die Gruppe der Grimmieae beginnt mit der Gattung Schistidium (Grimmia Subgen. Schistidium Schimp. Synops.), und mit dem Anfang der Beschreibung von Sch. apocarpum L. schliesst diese Lieferung. Die Arten dieser Gattung und ihre seither oft schwierig zu bestimmenden Varietäten sind vom Verf. durch Verwerthung der anatomischen Verhältnisse schärfer abgegrenzt worden, so dass wir, nach des Verf. Gruppirung, jetzt folgende Uebersicht erhalten:

A. Centralstrang des Stengels fehlend oder undeutlich. Blätter mit Haar, Rippe unterseits convex. Peristom ausgebildet.
  a. Blätter allseits abstehend, Rippe am Rücken glatt: Schistidium apocarpum.
  b. Blätter einseitswendig; Rippe am Rücken rauh: β, gracile.

B. Stengel mit deutlichem Centralstrang.
  a. Peristom mehr oder minder rudimentär. Rippe unterseits convex.
    α. Blätter mit Haar. Peristom nicht vortretend: Sch. pulvinatum.
    β. Rasen schwarz. Blätter haarlos, zuweilen die Spitze entfärbt. Peristomzähne vortretend, breit gestutzt: Sch. atrofuscum.
  b. Peristom vollständig ausgebildet.
    α. Rippe unterseits convex, oberseits mit einer schwachen Längsfurche.
      † Blätter ohne Haar, Peristom purpurn. An feuchten oder überflutheten Felsen.
        * Blätter breit lanzettlich, stumpflich oder spitz. Rasen dicht; Blätter ganzrandig: Sch. alpicola. Rasen locker, Blattspitze gezähnt: β. rivulare.
        * * Blätter breit eirund, abgerundet. Vaginula cylindrisch. Kapsel ohne Spaltöffnungen: γ. latifolium.
      †† Blätter mit Haar. Rasen dicht polsterig, niedrig. Peristom orange: Sch. confertum.
    β. Rippe biconvex, Bauchzellen mehrzählig.
      † Zweihäusig. Blätter mit Haar. Rippe im Querschnitte homogen. Alpenmoos: Sch. teretinerve.

Digitized by Google

† † Einhäusig. Blätter ohne Haar, Rippe mit medianen Deutern. Küstenmoos: Sch. maritimum.

Von den in Lief. 12 als neu aufgestellten Species ist folgendes hervorzuheben:

Schistidium brunnescens Limpr. nov. sp. — An sonnigen Kalkfelsen des Kalenderberges bei Mödling nächst Wien von J. Juratzka am 14. April 1872 gesammelt und als Grimmia conferta bestimmt. Unterscheidet sich von dem nächst verwandten Sch. atrofuscum Schimp. durch die im feuchten Zustande sich rasch stark zurückkrümmenden, dann aufrecht abstehenden, länglich-lanzettlichen Blätter, deren Rippe unten etwas schwächer ist, durch die fast kugelige Kapsel, das kürzere Deckelspitzchen, die vollkommen ausgebildeten Peristomzähne, die glatten Sporen, und durch die frühe Fruchtreife (April).

Schistidium (?) teretinerve Limpr. (Syn. Grimmia (Eugrimmia (?)) teretinervis Limpr. im 61. Jahresb. d. schles. Ges. p. 216 (1884)). — An trocknen, sonnigen Kalkfelsen im „Kalchstein" 1800 m. bei Innervillgraten in Tirol vom Pfarrer H. Gander am 27. Juli 1882 entdeckt, jedoch schon 1874 von J. Breidler bei Oberwölz in Ober-Steiermark gesammelt und von Juratzka als Grimmia conferta bestimmt; später noch mehrfach in Steiermark von Breidler beobachtet. Endlich in der Schweiz an Felsen der Albula in Graubünden von Dr. Graef gesammelt. — Durch die beiderseits convexe, im Querschnitte homogene Rippe höchst eigenartig, doch ist die Stellung dieses Mooses, dessen Früchte und männliche Blüthen noch unbekannt sind, zur Zeit noch zweifelhaft, nach Verfs. Ansicht vielleicht neben Grimmia ovata oder Gr. commutata einzureihen, im Habitus an letztere Art erinnernd.

Schistidium gracile und Sch. alpicola, ehemals als Varietäten von Sch. apocarpum aufgefasst, werden als selbständige Arten beschrieben, wenn auch Verf. zugiebt, dass die Verwandtschaft dieser 3 Arten eine recht innige ist und Uebergänge zwischen ihnen vorkommen mögen; indessen ist jede Art durch eigenen Habitus und eine Summe von Merkmalen charakterisirt, so dass sie besser als eigene Species betrachtet werden. — Grimmia tenera Zett. wird als var. filiformis zu Schistidium apocarpum gestellt, Gr. platyphylla Mitt. (1864) mit Sch. alpicola var. latifolium Zett. identificirt. — Neue Standorte von Sch. atrofuscum sind in Steiermark, Salzburg und Tirol bekannt geworden.

Die nächst folgende Gattung, Coscinodon Spreng., mit den beiden Arten C. cribrosus (Hdw.) Spruce und C. humilis Milde, wurde in allen neueren Werken (excl. Bryol. eur. und Juratzka, Laubmoosfl.) neben Brachysteleum (Ptychomitrium) bei den Ptychomitrieen eingereiht; sie ist jedoch nach ihren vegetativen Merkmalen eine Grimmia, im Peristome an Schistidium erinnernd.

Grimmia Ehrh. (1782). Diese wichtige Gattung ist im Florengebiete durch 34 Species repräsentirt, von welchen 25 in Lief. 12 beschrieben werden. — Bezüglich des Blüthenstandes bemerkt Verf., dass bei den einhäusigen Arten, deren Blüthen eigene Sprosssysteme bilden,

Digitized by Google

z. B. G. sessitana, ältere Rasen anscheinend oft rein weiblich seien; vielleicht vollziehe sich hier im Alter ein Uebergang zum Diöcismus. — Von der Länge des Blatthaares, die bei derselben Art oft auffällig wechselt, sagt Verf., dass im Allgemeinen das Haar um so länger ist, je trockener und sonniger der Standort liegt, während es in feuchten und schattigen Lagen sich verkürzt oder gänzlich fehlt; demnach scheint es eine Oberflächenvergrösserung für die Wasseraufnahme und eine Abschwächung der Verdunstung zu bezwecken. Als neu sind in dieser Lieferung folgende Species beschrieben:

Grimmia Ganderi Limpr. (im 61. Jahresber. d. schles. Ges. p. 215. 1884). — An glatten Schieferwänden am Wege nach „Kalchstein" bei Innervillgraten in Tirol, 1300 m., vom Pfarrer Hieronymus Gander am 15. März 1884 entdeckt. Auf Chloritschiefer der Südseite des Pihaper bei Mittersill im Pinzgau, 2400 m., von J. Breidler d. 25. Aug. 1879 gesammelt und an Verf. als Grimmia Donniana var. breviseta Breidler gesandt. — Mit G. arenaria wie G. Donniana habituell grosse Aehnlichkeit zeigend, ist diese Art schon durch die sehr frühe Fruchtreife (März) und das völlig glatte, lange Blatthaar sogleich ausgezeichnet.

Grimmia subsulcata Limpr. nov. sp. (Synonym: G. alpestris β microstoma Bryol. eur. fasc. 25/28, p. 27, 1845). Dieses schon in Rabenhorst's Bryoth. eur. Nro. 1127 als Grimmia alpestris ausgegebene Moos hat im Tatragebirge, wie es scheint, eine grössere Verbreitung, als G. alpestris, welcher es bisher zugerechnet wurde; in Steiermark und Tirol von Breidler, bei Trafoi schon von Milde gesammelt. — Von der habituell ganz ähnlichen G. alpestris durch einhäusigen Blüthenstand, längsfaltige Blattspitze, oben gekrümmte Seta und die mit Spaltöffnungen versehene Kapsel sicher verschieden.

Zwei Arten der „Grimmiae incertae sedis" in Schimp. Synops. II. werden vom Verf. als Formen schon bekannter Arten erklärt, nämlich: Grimmia subsquarrosa Wils. ist die forma propagulifera der G. Mühlenbeckii Schimp., im Gebiete vom Verf. im Isergebirge, von Breidler in Steiermark beobachtet. Ebenso ist G. Stirtoni Schimp. die forma propagulifera der G. trichophylla Grev., von zwei Lokalitäten in Schlesien bekannt.

Grimmia robusta Ferg. wird mit G. decipiens Schultz., G. anceps Boulay mit G. sessitana De Not., G. arvernica Phil. (1882) mit G. plagiopodia Hchv. und G. Hageni Kaurin (1888) mit G. incurva Schwgr. identificirt. — Grimmia triformis De Not., von Schimper wie von Juratzka zu Schistidium gestellt, erhält jetzt als ächte Grimmia ihren Platz neben G. Ganderi. Für unser Gebiet entdeckte Verf. diese Art unter unbestimmten Moosen, welche P. G. Lorentz 1864 an der Wormser Jochstrasse 2757 m gesammelt hatte. — G. anomala Hampe wurde auch in den Algäuer Alpen an zwei Lokalitäten von Dr. Holler gesammelt. Bezüglich dieser nur steril bekannten Art bemerkt Verf., dass die grosse Aehnlichkeit mit Dryptodon Hartmani, besonders das auffällige Uebereinstimmen der Brutkörper nach Anlage und Form vermuthen lassen, dass G. anomala vielleicht doch zur Verwandtschaft des Drypt. Hartmani gehöre.

Digitized by Google

Ueber 2 Arten hat Ref. noch neue Stationen zu verzeichnen:

Grimmia plagiopodia Hdw. entdeckte 1884 der Lehrer A. Brückner bei Coburg auf Buntsandstein nahe der Rosenau (in „Flora" 1886, Nro. 22 von Ref. bereits angezeigt) und G. orbicularis Bruch. findet sich auch im südlichsten Theile des Rhöngebirges häufig auf den Kalkbergen bei Hammelburg, vom Bezirksthierarzt A. Vill reichlich gesammelt.

Eine Uebersicht der Gruppirung der Arten der Gattung Grimmia, wie sie Verf. giebt, werden wir bei Besprechung von Lief. 13 nachtragen.

Geheeb (Geisa).

Behrens, J., Zur Kenntniss einiger Wachsthums- und Gestaltungsvorgänge in der vegetabilischen Zelle. (Botan. Zeitung. 1890. Nro. 6—10.)

Die Arbeit beschäftigt sich mit der Entstehung der als Zellhautfalten betrachteten Bildungen an den Querwänden einiger *Spirogyra*-Arten und an den Assimilationszellen mancher Phanerogamen, wie *Pinus* und nimmt dabei gleichzeitig auf einige andere Erscheinungen in der Zelle, namentlich die Kerntheilung, Rücksicht. In Theilung begriffene Kerne von *Spirogyra Weberi*, die an der Unsichtbarkeit des Nucleolus leicht zu kennen sind, zerfallen nach ca. 5 Minuten unter den Augen des Beobachters in die beiden Tochterkerne; da die mitotischen Differenzirungen hier im Leben nicht sichtbar sind, so gleicht der ganze Vorgang der direkten Kerntheilung. Der die Verbindungsfasern der beiden Tochterkerne enthaltende Raum hat den Charakter einer Vacuole. An sich theilenden Kernen der Epidermis von *Tradescantia discolor* tritt zunächst eine Volumvergrösserung in Folge von Wasseraufnahme ein; die ca. 12 im Leben deutlich sichtbaren chromatischen Elemente erleiden eine Längstheilung. An den Polen angelangt, biegen die Fäden, wie einem von aussen her wirkenden Drucke nachgebend, plötzlich ihr nach der Aequatorebene gerichtetes Ende in das Innere des sich theilenden Kernes hinein; dabei tritt Cytoplasma zwischen die Tochterkerne, und in diesem entsteht simultan und aller Wahrscheinlichkeit nach ohne Betheiligung von Kernsubstanz die Scheidewand. Stets konnte bei der Theilung lebender Phanerogamenkerne zunächst eine Längsstreckung (Tonnenbildung) und dann eine Einschnürung in der Aequatorialebene beobachtet werden. Ein Eindringen geformten Cytoplasmas in den Kern und eine Betheiligung des Cytoplasmas an den mitotischen Vorgängen findet nach Verf. nicht statt.

Die zwischen den Kernen auftretende Vacuole entsteht nicht durch Vergrösserung einer bereits vorhandenen, sondern sie bildet sich neu. Bei *Spirogyra* wird dieselbe tonnenförmig und erweitert sich dann so sehr, dass sie binnen 10 Minuten die ringförmige Stätte der Membranbildung erreicht. Ihre Wand bildet eine dünne

Digitized by Google

Protoplasmalamelle, die ein Ueberbleibsel der Kerntasche ist. In der Zone, wo sich die Membran bereits während der Kerntheilung auszubilden beginnt, hat sich Protoplasma angesammelt, das durch die zahlreichen darin enthaltenen und in lebhafter Molecularbewegung begriffenen Körnchen auffällt; diese liefern aber nicht Material zum Aufbau der Wand, sondern sie werden nur von dem nach der Verbrauchsstätte strömenden Plasma mitgeschwemmt. An dieses Protoplasma legt sich der Verbindungsschlauch der Kerne mit seinem Aequator an, die Masse des ersteren noch vermehrend. Das Wachsthum der sich ausbildenden Membran findet durch Apposition an der Kante statt, wo die reichlichste Protoplasmaansammlung vorhanden ist; ob dabei eine Abspaltung aus dem Plasma oder eine Abscheidung aus Lösung statthat, lässt Verf. unentschieden. Während des Wachsthums ist der Kern mit der Membrankante durch den Verbindungsschlauch direkt verbunden; doch giebt Verf. verschiedene Gründe an, die gegen Haberlandt sprechen, der aus der Verbindung des Kernes mit wachsenden Membranen oder einer Lage an denselben auf eine anregende Thätigkeit des letzteren geschlossen hatte. Mit dem Fortschreiten der Membranbildung geht der Verbindungsschlauch nach der Mitte zurück, und die Vacuole wird kleiner, bis sie schliesslich ganz schwindet. Erst wenn das Flächenwachsthum der Membran vollendet ist, findet auch Dickenwachsthum derselben statt, ein Umstand, der wesentlich für das Appositionswachsthum spricht. Die Querwände zeigen in Folge dessen einen lamellaren Bau; die Mittellamelle wird leicht zerstört, die folgenden Schichten sind mit Ausnahme der innersten an das Protoplasma stossenden widerstandsfähiger. Das Flächenwachsthum findet durch Dehnung der Lamellen statt, wobei die äussersten nach und nach gesprengt werden; solche Sprengungen wurden an ganz normalen Zellen mehrfach beobachtet. Die Reste der äussersten Schichten gehen unter Mitwirkung von Bacterien allmählich zu Grunde.

Die eigenthümlichen Bildungen an den Querwänden von *Spirogyra Weberi* und anderen Arten hat man bisher für Falten der Zellhaut erklärt, und da sie als solche durch Appositionswachsthum nicht entstehen können, als wesentliche Stütze für das Wachsthum durch Intussusception benutzt. Verf. bestätigt aber die Ansicht Strasburger's, dass sie als Verdickungsleisten auftreten. Auch sie wachsen, wie die Querwand selbst, durch Apposition am Rande, und zwar beginnt ihre Bildung als die eines senkrecht zur Querwand gelegten Ringes, ehe letztere fertig ist. Die auf diese Weise zunächst gebildeten Mittellamellen der Scheidewand und des Ringes werden hernach gleichmässig durch Apposition verdickt; so entsteht die scheinbare Faltenstruktur des Ringes. Durch Verquellung der Mittellamelle dürfte sich das bei isolirten Zellen zu beobachtende Herausstülpen des mittleren Theiles der Querwand erklären (Ref.). Ueber die Bedeutung des Ringes und die Frage, warum derselbe nicht bei allen *Spirogyra*-Arten auftritt, ist Verf. zu keinem Resultate gelangt. Hervorgehoben zu werden verdient, dass bei cultivirter *Spirogyra Weberi* gelegentlich einzelne Scheidewände glatt

Digitized by Google

waren, und dass die Zahl dieser glatten mit längerer Cultur grösser wurde.

Auch die Zellhautfalten im Assimilationsgewebe der Nadeln von *Pinus silvestris* werden noch als ein Einwand gegen die Appositionstheorie angesehen. Die Falten sind parallel der Längsachse der Nadel und werden in Querschnitten auch im Querschnitt gesehen. In den jüngsten Stadien fehlen sie noch. Die Nadel besitzt nämlich am Grunde eine Meristemzone mit scheinbar vollständig ausgebildeten Gefässbündeln, die mehrere Jahre in Thätigkeit bleibt; die Meristemzellen sind in Längsreihen geordnet, die allmählich in die Zellen des entwickelten Blattes übergehen, so dass nur Quertheilungen in der Meristemzone erfolgen, denen aber ausser dem Höhenwachsthum noch ein ziemlich erhebliches Breitenwachsthum der Zellen, die das Mesophyll bilden, folgt. Successive Querschnitte klären daher die Entstehung der „Falten" auf. Zuerst bilden sich lokale Verdickungsleisten; an jede setzt sich eine vom Zellkern herkommende Plasmalamelle an. Wenn das Höhenwachsthum der Zellen bereits beendet ist, beginnt erst ihre Ausdehnung in radialer und tangentialer Richtung. Dieser setzen sich aber die Leisten als Hindernisse entgegen, und es kann deshalb die Dehnung der Membran nur an den Zwischenpartien erfolgen, die sich in Folge dessen halbkreisförmig vorwölben. So kommen also wirkliche Falten zu Stande, auf deren Spitze die Verdickungsleiste liegt; aber das stärkste Wachsthum findet nicht da statt, wo die Falten entstehen, sondern an den dazwischen gelegenen Strecken. Zwischen den beiden Wänden der Falte und der Wand der anliegenden Zelle bildet sich ein dreiseitiger Intercellulargang aus. In ähnlicher Weise entstehen die Zellhautfalten im Mesophyll von *Calamagrostis epigejos* und in den Schildern der Antheridien von *Chara foetida*. Nach den erhaltenen Ergebnissen bilden die besprochenen Faltenbildungen keinen Einwurf mehr gegen die Appositionstheorie; doch schliessen sie ein nebenher gehendes Wachsthum durch Intussusception nicht aus.

Klebahn (Bremen).

Altmann, Richard, Ueber Nucleïnsäuren. (Archiv f. Anatomie und Physiologie. Phys. Abth. 1889. p. 524—536.)

Während in der neueren Litteratur die sogenannten Nucleïne eine sehr grosse Rolle spielen, sind unsere Kenntnisse über die chemischen Eigenschaften dieser Körper noch äusserst lückenhafte; so zeigen namentlich auch die wenigen bisher vorliegenden Analysen der in ausreichender Menge dargestellten Nucleïne bezüglich ihres Phosphor- und Schwefelgehaltes grosse Verschiedenheiten. Verf. ist es nun gelungen, aus den verschiedenen Nucleïnen Substanzen darzustellen, die von ihm als Nucleïnsäuren bezeichnet werden und stets c. 9,5% Phosphor enthalten, während sie im absolut reinen Zustande höchst wahrscheinlich ganz schwefelfrei sind. Die Nucleïne sind als Verbindungen dieser Nucleïnsäuren mit

Digitized by Google

wechselnden Mengen von Eiweissstoffen aufzufassen, wodurch der ungleiche Schwefel- und Phosphorgehalt derselben erklärlich wird.

Verf. hat nun bisher Nucleïnsäuren aus der Hefe, aus Kalbsthymus, Lachssperma und Eidotter dargestellt; die aus den ersten drei Substanzen gewonnenen Präparate ergaben einen Phosphorgehalt von 9,44, 9,2 und 9,6% und nur ganz geringe Spuren von Schwefel, während das aus dem Eidotter stammende Präparat, das unzweifelhaft noch nicht genügend gereinigt war, 7,9% Phosphor und 0,3% Schwefel enthielt.

Bezüglich der Einzelheiten des bei der Darstellung dieser Präparate eingeschlagenen Verfahrens muss auf das Original verwiesen werden. Ich will in dieser Hinsicht nur hervorheben, dass die Nucleïnsäuren sich dadurch von den Nucleïnen trennen lassen, dass die letzteren aus alkalischen Lösungen durch Essigsäure gefällt werden, während die Nucleïnsäuren auch nach dem Uebersäuern durch Essigsäure in Lösung bleiben. Aus dieser sauren Lösung werden die Nucleïnsäuren durch Eiweissstoffe — höchst wahrscheinlich als Nucleïne — gefällt.

Der Schluss der Arbeit enthält vorwiegend theoretische Erörterungen über die Synthese der Nucleïnsäuren. Nach denselben ist es nicht unwahrscheinlich, dass dieselben zu dem Lecithin in einer gewissen Beziehung stehen. Dieses wird nach den Untersuchungen des Verf. ebenfalls durch Eiweissstoffe aus saurer Lösung gefällt.

Zimmermann (Tübingen).

Serno, Ueber das Auftreten und das Verhalten der Salpetersäure in den Pflanzen. (Landwirthschaftliche Jahrbücher. Bd. XVIII. 1889. p. 877—905.)

Die vorliegende, aus dem pflanzenphysiologischen Institute der landwirthschaftlichen Hochschule in Berlin hervorgegangene Arbeit zerfällt in fünf Abschnitte. Der erste behandelt das Auftreten der Salpetersäure nach Pflanzenfamilien. Zum Nachweise derselben wurde eine Lösung von Diphenylamin in Schwefelsäure im Verhältnis von 1 zu 50 angewendet. In Pflanzen aus fast allen Familien ist damit Salpetersäure nachzuweisen. Besonders reich in fast allen ihren Theilen sind die Pflanzen aus folgenden Familien: *Malvaceae*, *Cruciferae*, *Papaveraceae*, *Convolvulaceae*, *Labiatae*, *Compositae*, *Urticaceae*. Bei anderen Pflanzen ist die Vertheilung der Säure im Körper verschieden, viele zeigen z. B. die Eigenthümlichkeit, dass dieselbe nur in den Wurzeln, namentlich in den neu entstandenen Saugwurzeln, die sich von den übrigen durch ihre weisse Farbe unterscheiden, enthalten ist. Durch diese wird die Salpetersäure aus dem Boden aufgenommen, und sie bilden sich erst dann, wenn das in den übrigen Organen aufgespeicherte Nitrat nahezu verbraucht ist. In älteren Wurzeln ist häufig keine Salpetersäure nachzuweisen; namentlich fehlt sie den mit Pilzen in Symbiose lebenden Wurzeln, die ihre Nährstoffe in bereits assimilirter Form erhalten (*Coniferae*, *Cupuliferae*, *Ericaceae*, *Orchidaceae*, *Ranunculaceae*).

Digitized by Google

Der zweite Abschnitt beschäftigt sich mit dem Vorkommen je nach dem Standorte, insbesondere mit Sand-, Sumpf- und Wasserpflanzen. Letztere zeigten einen reichlichen Salpetersäuregehalt in den Wurzeln, bei ersteren war mehrfach, aber nicht immer Salpetersäure aufzufinden. Bei Sumpfpflanzen, wie *Myosotis*, *Ledum*, *Caltha*, *Drosera*, *Comarum* etc., war dagegen in keinem einzigen Organe Salpetersäure nachzuweisen, ebensowenig wie in einem wässerigen Auszuge des betreffenden Moorbodens. Verf. vermuthet, dass die Sumpfpflanzen ihren Stickstoff in anderer Form als in Gestalt von Salpetersäure aufnehmen.

Der dritte Abschnitt behandelt das Verhalten der Salpetersäure in den Pflanzen nach Vegetationsperioden. Junge Holzpflanzen zeigen im ersten Jahre Nitrat in allen Theilen; nach eingetretener Verholzung beschränkt sich dasselbe meist auf die Saugwurzeln. Mitunter ist in den Frühlingstrieben und später oft in den Blattgelenken Salpetersäure nachweisbar. Während des Winters enthalten auch die Saugwurzeln kein Nitrat; erst in den im Frühling neugebildeten ist es wieder nachweisbar. *Sambucus* und *Vitis* bilden eine Ausnahme, indem sie im Sommer und Herbst auch in den grünen oberirdischen Theilen nachweisbares Nitrat enthalten. Manche perennierende Kräuter speichern im Winter die Salpetersäure als Reservestoff auf (z. B. *Asparagus*, *Dahlia*, *Gladiolus* etc.), um sie im Frühjahr zu verwenden, wobei sich die betreffenden Organe entleeren; im Sommer entstehen dann Faserwurzeln, die neue Salpetersäure aufnehmen. Bei anderen (*Iris Florentina*, *Allium Cepa* etc.) ist im Winter keine Salpetersäure aufgespeichert, aber mit Beginn des Frühjahres entstehen zahlreiche Saugwurzeln, welche dieselbe in möglichst grossen Quantitäten aus dem Boden aufzunehmen bemüht sind. Einjährige Pflanzen zeigten in allen Theilen ausgiebige Salpetersäurereaction.

Der vierte Abschnitt untersucht die Geschwindigkeit, mit welcher die Salpetersäure von den Pflanzen aufgenommen wird, an Keimpflanzen von *Sinapis* und *Phaseolus*, die in nitratfreier Nährlösung bis zu einer gewissen Grösse herangezogen und dann in eine nitrathaltige versetzt wurden. Einzelheiten können hier nicht wiedergegegeben werden. Auffällig war, dass in den Blattstielgelenken Salpetersäure auftrat, bevor in den darunter gelegenen Stengeltheilen solche nachzuweisen war.

Im fünften Abschnitte behandelt Verf. die Frage, was aus der Salpetersäure in der Pflanze wird. Da sich Salpeter- und Asparaginkrystalle durch ihre Gestalt und auch im polarisirten Lichte nicht wohl unterscheiden lassen, und die gebräuchliche Erkennung des Asparagins durch seine Unlöslichkeit in einer gesättigten Asparaginlösung sich als unzuverlässig erwies, so wandte Verf. auch hier die Diphenylaminschwefelsäure an. Er behandelte die Schnitte (am besten Längsschnitte) erst mit Alkohol, um die Krystallbildung hervorzurufen, und liess dann von der Seite her (ohne Deckglas) das Reagens einwirken, wobei sich die Asparaginkrystalle farblos, die Salpeterkrystalle mit blauer Farbe lösten. Die Untersuchung fand an *Phaseolus*- und *Lupinus*-Keimlingen statt, erstere wurden.

Digitized by Google

in Wassercultur, letztere in geglühtem Sande gezogen. Es zeigte sich, dass bei diesen Pflanzen, die ihre ersten Nährstoffe den Kotyledonen entziehen, Amidoverbindungen, speziell Asparagin, aus den proteinartigen Reservestoffen der letzteren und zwar auch dann gebildet werden, wenn den Pflanzen in dem Nährboden keine Nitrate geboten werden. Es wurden daher die Kotyledonen entfernt, und zwar möglichst frühzeitig. Unter diesen Umständen entwickelten sich die Keimlinge mit destillirtem Wasser sehr kümmerlich weiter, etwas besser mit stickstofffreier Nährlösung; in beiden Fällen stellten sie ihr Wachsthum sehr bald ein. In diesem Stadium untersucht, waren sie frei von Asparaginkrystallen, ebenso fehlte Stärke und selbstverständlich Salpetersäure. Sodann wurde diesen Keimlingen eine nitrathaltige Nährlösung gegeben, durch die nach einiger Zeit ein Fortschritt in der Entwickelung herbeigeführt wurde. Nunmehr konnten Salpeterkrystalle nachgewiesen werden, und ausserdem fanden sich wieder Krystalle von ähnlicher Gestalt, die sich in dem Reagens farblos lösten, und die Verf. daher für Asparaginkrystalle hält. Daraus zieht Verf. den Schluss, dass die von der Pflanze aufgenommene Salpetersäure zur Bildung von Amidoverbindungen, speziell von Asparagin, verbraucht wird.

Klebahn (Bremen).

Claudel, Louis, Sur la localisation des matières colorantes dans les téguments séminaux. (Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris. Tome CX. 1890. p. 298 ff.)

Poisson hatte festgestellt, dass der Sitz des Farbstoffs in den Samenhüllen sehr variabel sei. Verf. versucht nun diese Variabilität näher zu bestimmen, indem er nach der Ursache der sich verändernden Lage der gefärbten Zone forscht. Bezüglich der von Strandmark und dann von Lohde nachgewiesenen Schutzschicht der Samen mit ihren stark verdickten und gewöhnlich gefärbten Zellwänden fand er, dass dieselben sich frühzeitig differenziren, in den Samen von *Asphodelus albus* schon, wenn sie kaum den dritten Theil ihres definitiven Wachsthums erreicht haben. Es streckt dann die achte Zellschicht (von aussen gerechnet) ihre Zellen unter Verdickung der äusseren Wand radial, so dass sie zu langen, dicken Täfelchen werden, die nur an der Basis noch ein kleines Lumen besitzen, das aber bald verschwindet. Dergleichen Bildungen lassen aber keinen Nährsaft mehr hindurch und führen daher sehr schnell das Absterben der an der Aussenseite befindlichen Zellschichten herbei. Die Letzteren beschliessen ihr Wachsthum, sobald die Schutzschicht eine gewisse Dicke erreicht; die Reservestoffe verschwinden, die Zellwand faltet sich, und der Zellinhalt wird resorbirt; schon lange vor der Reife des Samenkerns ist dann der Hohlraum der Zelle leer. Schliesslich werden die abgestorbenen Zellen, die den Ausdehnungsbewegungen der tieferen Zelllagen nicht mehr zu folgen vermögen, zerrissen, hängen den darunter befindlichen Gewebsschichten nur noch schwach an und vermögen sich vollständig davon abzulösen. Diese Schutzschicht fand Verf. ganz an der Ober-

Digitized by Google

fläche, aus einem Theil der Epidermis hervorgegangen bei verschiedenen *Solanum*-Arten, dann bei *Cuscuta*, *Anagallis arvensis*, *Mirabilis Jalapa*. Bei *Geranium* verdicken die dritte und vierte Zelllage mit dem fortschreitenden Wachsthum der Samenknospe ihre Wandungen und bringen die beiden überliegenden zum Absterben. Bei *Malva silvestris* werden die beiden überliegenden sehr bald von der dritten sich verdickenden Zellschicht isolirt, aber nur die erste verschwindet, während die mit Reservestoffen reich versehene zweite sich ebenfalls verdickt und so der Zerstörung widersteht. Auch bei den *Cruciferen* wird die dritte Zellschicht zur Schutzschicht, und es lösen sich die beiden oberen, wenn sie vertrocknet sind, ab. Bei *Thlaspi* verschwindet gleichzeitig die äussere Wand der darunter liegenden Zellen, woher wie bei den *Solanum*-Arten die Ungleichheiten an der Oberfläche des Samenkerns rühren. Bei *Cistus* verdickt die vierte, bei *Tilia* die fünfte Zellschicht ihre Zellhäute. Die äusseren Zellschichten bilden dann ein dünnes Gewebe, welches dem Samenkern nur in der Chalazaregion noch anhaftet. Bei *Hypericum perforatum* wird die Schutzschicht durch die Innenhaut der Samenhülle, welcher sich die Innen- und Seitenwände der benachbarten Zellschicht verbinden, gebildet, während alles Uebrige zerfasert. Endlich verhärtet sich auch das oberflächliche Gewebe des Kerns selbst und färbt sich, bei *Phlox Drummondi*, *Gentiana Germanica*, *Scabiosa arvensis*. Die ganze Hülle stirbt frühzeitig ab, und es bleibt nichts übrig, als eine papierartige, den Kern lose umgebende Haut; bei *Verbascum Thapsus*, *Melampyrum arvense* aber hängen dem Sameneiweiss nur noch undeutliche Reste an. Bei den Samen von *Scrophularia aquatica*, *Smilax aspera* ist der Samenkern nackt, wie er es während seiner ganzen Entwickelung bei den *Santalaceen* und *Loranthaceen* ist. — Die Bildung einer Schutzzone und die Erscheinungen, die sich daran knüpfen, bilden ein sehr häufiges Vorkommniss, aber dasselbe scheint keinem taxinomischen Gesetze zu gehorchen. So unterliegt z. B. von den beiden naheverwandten Pflanzen *Scrophularia* und *Antirrhinum* oder *Asphodelus* und *Asparagus* die eine der gänzlichen oder theilweisen Abstossung ihrer Samenhäute, während die andere sämmtliche Hüllschichten intact erhält. Es ist also der anatomische Bau der Samen nicht für die Classification der Pflanzen zu verwenden. Da die die Samenhüllen färbenden Stoffe nur in lebenden Zellen entstehen können und sich nur in den verdickten Zellen bilden, diese aber in allen Zelllagen von der Oberhaut bis zum Samenkern aufzutreten vermögen, so ist die Veränderlichkeit der Lage der Farbzone erklärlich, und es lassen sich keine Regeln für die Localisation der Samenpigmente in einer und derselben Pflanzengruppe aufstellen. Bei einer Anzahl Samen bildet sich keine Schutzschicht. Die die Samenknospe von *Antirrhinum* umkleidenden Zellen unterscheiden sich weder durch Form noch Inhalt von den unterliegenden, obwohl sie die Samenknospe durch ihre ganze Entwickelung hindurch begleiten können. In diesem Falle färben sich gewöhnlich die oberflächlichen Partien, die Epidermis oder die Epidermis und ein Theil vom Parenchym. Doch kann es geschehen, dass selbst, wenn

Digitized by Google

die Hülle intact bleibt, die gefärbte Zone den tieferen Schichten angehört. Es ist dies der Fall, wenn die Hüllschichten vergallerten.

Zimmermann (Chemnitz).

Schrenk, **Jos.**, Insect powders. Pharmacognostical notes. No. 6. (College of Pharmacy of the City of New-York. 1889. Jan. 11th.)

Verf. giebt einige mikroskopische Merkmale an, um die von verschiedenen *Chrysanthemum*-Arten gewonnenen Sorten von Insectenpulver zu unterscheiden.

Für *Ch. cinerariaefolium* Benth. et Hook. (dalmatisches Insektenpulver) sind charakteristisch die vereinzelt vorkommenden Collenchymzellen des Stengels, die geringe Zahl von Sklerenchymzellen, welche den Involucralblättern entstammen, und die zahlreichen Haare derselben, welche auf einem 1—3 zelligen Stiel eine quergestellte lange, mehr oder minder gebogene Endzelle tragen.

Bei *Ch. roseum* Weber et Mohr (persisches Insectenpulver) sind die Collenchym- und Sklerenchymzellen reichlicher vorhanden, die Haare aber kommen nur vereinzelt vor. Beimischungen von sogenannten ungarischen oder russischen Gänseblumen können erkannt werden an dem Vorkommen von mehrzelligen geraden Haaren, deren Endzelle oft angeschwollen und zerrissen ist, vermuthlich also ein Secret producirt, während die Haare von *Ch. cinerariaefolium* und *roseum* nicht als Drüsenhaare betrachtet werden können.

Möbius (Heidelberg).

Mer, **E.**, De l'influence de l'exposition sur le développement des couches annuelles dans les sapins. (Journal de botanique. 1888. No. 10/11.)

Buffon und Duhamel hatten 1734 auf Grund ihrer Versuche die ungleichmässige Verdickung der Baumstämme nur in direkte Beziehung mit der ungleichmässigen Vertheilung und Entwicklung der Wurzeln und Aeste auf den verschiedenen Seiten gebracht (ausgenommen bei Bäumen, die an stark geneigten Abhängen wachsen). Merkwürdiger Weise blieb dieses Feld der Forschung bis in die neueste Zeit ziemlich brach liegen und hat jedenfalls keine weiteren brauchbaren Ergebnisse geliefert (Verf. kennt offenbar die schönen Arbeiten von Detlefsen nicht! Ref. cf. auch Sachs, Vorlesungen. 1. Aufl. p. 705). Bei den Studien, die Verf. an den Tannen der Vogesen anstellte, wobei er jeweils geeignete Bäume fällen liess, um sie einer genauen Messung in verschiedenen Höhen zu unterziehen, ergaben sich eine ganze Reihe von Ursachen für die Excentricität des Markes: Starke Neigung des Bodens, nahe Nachbarschaft anderer Bäume, Verletzungen und Krümmungen, Stand am Waldesrand etc., und ganz besonders machte sich der Einfluss der Besonnung (Exposition) — die hier allein berücksichtigt wird — geltend, aber in ganz anderer Weise, als

Digitized by Google

man von vornherein hätte erwarten sollen. Diese Messungen sind in einer Reihe sehr lehrreicher Tabellen niedergelegt, sie ergeben Folgendes: Wenn die Baumstämme starker Besonnung ausgesetzt sind, wie das vornehmlich auf den nach Westen gelegenen Abhängen der Fall ist, zumal am Rande des Waldes, dann sind die Jahresringe auf derjenigen Seite des Stammes erheblich schwächer, die am meisten direktes Sonnenlicht empfängt (Süd- und West-Seite), selbst dann, wenn Aeste und Wurzeln auf dieser Seite stärker entwickelt sind. Damit ist natürlich auch eine mehr oder weniger starke Excentricität des Markes verbunden. Verf. schreibt diese Erscheinung einer Erschlaffung der Cambialthätigkeit zu, die vornehmlich im Sommer durch die Einwirkung der Sonne auf den der Aeste beraubten Stamm eintritt, aber auch einer Beeinflussung durch den ungleich erwärmten Erdboden unterliegt. Das Cambium tritt auf den nach Süden und Westen liegenden Seiten des Stammes früher als auf den andern in Thätigkeit, ruht aber während der heissen Sommermonate nahezu oder völlig (die schmalen Jahresringe sind hier fast ausschliesslich aus Frühjahrsholz aufgebaut und entstehen zu einer Zeit, wo Reservestoffe und Assimilationsproducte in erster Linie für die Entfaltung neuer Zweige verwendet werden). Auf den andern Seiten beginnt das Cambium seine Thätigkeit später, bildet kaum Frühjahrsholz, nutzt aber dafür im Hochsommer die grosse Menge von disponibel gewordenen Assimilationsprodukten aus und erzeugt breite, vornehmlich aus „Herbst"holz bestehende Jahresringe. Die Lichtseite hat so für die Schattenseite gearbeitet. Die Bodenerwärmung äussert sich in gleicher Weise. Diese Untersuchungen, die übrigens noch keineswegs abgeschlossen sind, müssen auf alle Fälle als sehr anregend bezeichnet werden.

L. Klein (Freiburg i. B.).

Mer, E., Influence de l'exposition sur l'accroissement de l'écorce des sapins. (Journal de botanique. 1890. No. 4—8.)

Diese zweite Arbeit des Verfs. hat sich in Ergänzung der ersten die Aufgabe gestellt, zu untersuchen, ob die Entwicklung der Rinde unter den gleichen Bedingungen und in demselben Verhältnisse verzögert wird, wie die des Holzringes. Die Untersuchung ergab, dass auf der Süd- und Westseite, wo das Cambium durch die Einwirkung der Besonnung in seiner Thätigkeit erlahmt, der Holzkörper viel stärker davon betroffen wird, als die Rinde, so dass der „rapport cortico-ligneux", das Verhältniss von Rindendicke zum Holzstrahl in Tausendstel ausgedrückt, hier ein grösseres ist als auf den beiden anderen Seiten. Diese Verhältnisszahl steigt unter all den Umständen, unter welchen die Holzbildung weniger energisch vor sich geht. Da aber die Entwicklung der Rinde nicht in demselben Masse wie diejenige des Holzes variirt, so ist die relative Dicke der Rinde an den besonnten Stellen hauptsächlich nur durch das schwächer entwickelte Holz bedingt. Der Einfluss der Richtung auf die relative Entwicklung dieser beiden Gewebe variirt

Digitized by Google

mit der Intensität der Erwärmung. Im Innern des Waldes (massif) ist der Einfluss wegen der Beschattung der Stämme weniger ausgeprägt, der rapport c.-l. auf der Sonnenseite zwar grösser, jedoch die Rinde hier nicht absolut dicker. Am Südrande des Waldes und in seiner Nähe ist das Wachsthum des Holzes stärker gehemmt als im Innern und die Rinde wird hier auf der Sonnenseite absolut dicker als auf der Schattenseite. Wird schliesslich, an dem Westrande die Holzbildung zu sehr herabgesetzt, so ist hier trotz höheren rapport c.-l. auch die Rinde absolut schwächer als auf der Schattenseite. Der rapport c.-l. erreicht bei kräftigen wie bei schwächlichen Bäumen sein Maximum an der Stammbasis, nimmt dann ab, um in höheren Regionen zu steigen, wo er mitunter den Werth an der Basis wieder erreicht. Da der Rapport c.-l. im umgekehrten Sinne wie das Wachsthum des Holzes variirt, so darf man ein Steigen desselben mit dem zunehmenden Alter des Baumes annehmen. Unter sonst gleichen Bedingungen ist der Rapport c.-l. bei kümmerlich wachsenden Bäumen grösser als bei solchen mit kräftiger Vegetation. Auf der Süd- und Westseite steigt der Rapport c.-l. ausserdem noch durch die hier begünstigte Borkenbildung. Durch aussergewöhnlich lebhafte Cambial-Thätigkeit wird der Rapport c.-l. von Fall zu Fall verschieden beeinflusst, er sinkt bei positiv geotropischen Krümmungen (Wiederaufrichten) und ebenso bei besonders excentrischem Mark (Einfluss benachbarter Bäume), er steigt dagegen unter dem Einfluss von Parasiten (Chaudron). Den Schluss bildet eine Reihe von Nutzanwendungen, die sich aus diesen Beobachtungen für die Praxis ziehen lassen.

L. Klein (Freiburg i. B.).

Hartig, Robert. Die anatomischen Unterscheidungsmerkmale der wichtigeren in Deutschland wachsenden Hölzer. 3. Aufl. mit 22 Holzschnitten. 8° 40 p. München (M. Rieger) 1890. 1 M.

Das kleine Werkchen, welches dem Forstmann und Botaniker die charakteristischen anatomischen Merkmale der wichtigsten Hölzer deutscher Waldungen in Wort uud Bild vor Augen führt, hat in seiner dritten, kürzlich erschienenen Auflage einige Verbesserungen des Textes und Vermehrung der Holzschnitte erfahren. Vermöge der ausgezeichneten Abbildungen und Beschreibungen ist es möglich, auch ohne Mikroskop die meisten Hölzer richtig bestimmen zu können. Verf. empfiehlt bei der Benutzung des Büchleins sich der als hervorragendes Lehrmittel erkannten „Sammlung der wichtigsten europäischen Nutzhölzer in charakteristischen Schnitten von Burkart, Brünn 1880" zu bedienen. Als Anhang finden sich auch in dieser Ausgabe die wichtigsten exotischen Nutzhölzer beschrieben.

Warlich (Cassel).

Digitized by Google

Kumm, Paul, Zur Anatomie einiger Keimblätter. Ein Beitrag zur vergleichenden Anatomie dieser Organe. (Inaug.-Diss.) 8°. 38 p. Breslau 1889.

Verf. kommt zu folgenden Resultaten:

Die anatomische Struktur der Keimblätter ist, auch abgesehen von unwesentlichen Besonderheiten, eine verschiedene. Die Verschiedenheiten stehen in Zusammenhang mit den Leistungen der Keimblätter für die junge Pflanze.

Den einfachsten Bau besitzen die unter der Erde bleibenden Keimblätter endospermloser Samen von *Phaseolus* und *Vicia*; die Entwickelung, welche derartige Keimblätter während der Keimung durchmachen, beschränkt sich fast ganz auf die Ausbildung des Leitungssystems.

Die kaum merkliche postembryonale Entwickelung haben mit den vorigen die hypogäischen Keimblätter endospermhaltiger Samen, wie *Zea*, *Coix*, gemeinsam. Dagegen zeigen sie eine viel weiter gehende Differenzirung im anatomischen Bau, indem sie ein der Aufnahme plastischer Stoffe aus dem Endosperm dienendes Cylinderepithel besitzen und noch in der Vertheilung der Leitungswege eine Anpassung an die Stoffaufnahme aus dem Endosperm zeigen.

Nahezu den gleichen anatomischen Bau wie die endospermlosen, hypogäischen Keimblätter weisen diejenigen epigäischen Keimblätter endospermloser Samen auf, die zwar über die Erde kommen, aber sich nur wenig vergrössern, wie z. B. bei *Lupinus*. Dagegen machen diese eine nicht unwesentliche Entwickelung durch, indem nicht nur das Leitungssystem ausgebildet wird, sondern auch die Epidermis eine durchgreifende Umbildung erfährt, und im Mesophyll eine Theilung in chlorophyllreiches und chlorophyllarmes Gewebe eintritt.

Dem vorigen ähnlich, aber in jeder Beziehung höher stehend sind die endospermlosen Keimblätter, welche nicht nur über die Erde treten, sondern sich auch zu grossen, laubblattähnlichen Gebilden entwickeln, wie wir sie an *Cucurbita*, *Cucumis*, *Helianthus*, *Impatiens*, *Fagus* kennen. Nicht nur machen alle Gewebe derselben schon eine tiefgreifende embryonale Entwickelung durch, sondern auch vor Beginn der Keimung ist eine Theilung des Mesophylls in Pallisaden- und in gewöhnliches Parenchym eingetreten, und in der Nähe der Procambiumstränge finden sich Stereomanlagen.

Im entwickelten Zustande mit den eben besprochenen Keimblättern übereinstimmend sind die oberirdischen, laubblattähnlichen Keimblätter endospermhaltiger Samen; als Beispiele dienen *Ricinus*, *Tilia*, *Capsicum*, *Foeniculum*. Dagegen ist die postembryonale Entwickelung viel weiter gehend, da sie im ungekeimten Zustande nicht so weit vorgebildet sind wie die der vorigen Gruppe. Vor Allem die Pallisadenschicht und die Epidermis sind in ihrer Entwickelung weit zurück und bedürfen noch einer starken Umbildung, ehe sie das Stadium erreicht haben, in dem sich die endospermlosen Keimblätter schon am Schlusse des embryonalen Zustandes befinden. Daher kommt es, dass, während das Pallisadenparenchym endospermloser Keimblätter bei Beginn der Keimung nur eine schwache Umbildung erfährt, dasjenige endospermhaltiger Keim-

Digitized by Google

blätter schon ganz zuerst eine tiefgreifende Veränderung durchmacht. Aehnliches gilt von der Epidermis.

In ihrer äusseren Form und Ausbildung von den übrigen ganz abweichende Keimblätter, wie sie z. B. *Abies* aufweist, zeigen auch einen abweichenden anatomischen Bau.

Im Allgemeinen stimmen laubblattähnliche Keimblätter hinsichtlich des anatomischen Baues mit echten Laubblättern überein; meist sind erstere etwas dicker und das mechanische Princip ist schwächer entwickelt, auch sind an Stelle echter Bastfasern Collenchymstränge ausgebildet, wovon *Impatiens* eine Ausnahme macht.

Spaltöffnungen finden sich an allen über die Erde tretenden Keimblättern; selten sind sie nur an einer Seite entwickelt — und dann entweder auf der Unterseite, wie bei *Fagus*, oder nur auf der Oberseite, wie sie *Abies* zeigt — meist finden sie sich auf beiden Seiten. Gewöhnlich sind sie dann auf der Unterseite in grösserer Anzahl vorhanden, doch kommt auch das entgegengesetzte Verhalten vor, so bei *Lupinus angustifolius* und *Lupinus luteus;* manchmal finden sich auf beiden Seiten nahezu gleichviel Spaltöffnungen.

Haarbildungen finden sich in einzelnen Fällen, wie bei *Cucurbita*, *Cucumis*, *Capsicum;* die Haare stehen entweder auf der Oberseite oder auf beiden Seiten.

Roth (Berlin).

Coulter, Stanley, Histology of the leaf of *Taxodium*. (Botanical Gazette. Vol. XIV. 1889. p. 76—81 und 101—107.)

Verf. beschreibt die anatomische Structur des Blattes von *Taxodium distichum* und vergleicht dieselbe mit der von *Pinus silvestris*. Er findet, dass die letztere in jeder Beziehung eine weitergehende Gewebedifferenzirung aufweist. Ein specielleres Eingehen auf die Untersuchungen des Verf. scheint Ref. nicht geboten, da dieselben zu wesentlich neuen Ergebnissen nicht geführt haben.

Zimmermann (Tübingen).

Daniel, Structure anatomique comparée des bractées florales, des feuilles verticales et des feuilles engainantes. (Bull. d. l. Soc. Bot. d. France. T. XXXVI. p. 304—308.)

Verf. hat durch Untersuchung verschiedener Brakteen, Spathen, Kelchblätter, Blattscheiden und dergl. nachgewiesen, dass die Anatomie derselben in hohem Grade von ihrer Orientirung abhängig ist und dass das Pallisadenparenchym sich auf der morphologischen Unterseite befindet, wenn die betreffenden Blätter ausschliesslich oder vorwiegend auf dieser Seite vom Lichte getroffen werden.

Zimmermann (Tübingen).

Digitized by Google

Daniel, L., Structure anatomique comparée de la feuille et des folioles de l'involucre dans les Corymbifères. (Bull. d. l. Soc. bot. d. France. T. XXXVI. 1889. p. 82—85.)

— —, Structure comparée de la feuille et des folioles de l'involucre dans les Cynarocéphales et généralités sur les Composées. (Ib. p. 133—143.)

Nachdem Verf. in der ersten und im Anfang der zweiten Arbeit hauptsächlich nach der Vertheilung der Stereomelemente in den Involucralblättern die verschiedenen Vertreter der genannten Familie classificirt hat, giebt er am Schluss eine kurze Beschreibung der unterscheidenden Merkmale zwischen den normalen grünen Blättern und denen des Involucrums. Die letzteren sind hiernach dadurch ausgezeichnet, dass ihre Epidermiszellen häufig langgestreckt oder mit Papillen versehen sind. Ferner fehlt ihnen fast stets das Pallisadenparenchym, während das Stereom meist sehr stark entwickelt ist. Auch Inulin soll in den Involucralblättern viel häufiger zu finden sein, als in den grünen Blättern.

Verf. versucht diese Verschiedenheiten namentlich auf die verschiedene Stellung und Beleuchtung zurückzuführen.

Zimmermann (Tübingen).

Huxley, T. H., The Gentians. Notes and queries. (Journal of the Linnean Society London. Vol. XXIV, p. 101—124.)

H. unterscheidet bei den *Gentianeen* nach der Gestalt der Blumenkrone folgende Typen:

I. *Perimelitae.* (Nectarien im Innern der Kronenröhre, vom Beginn der Kronenlappen bis gegen deren Grund hin entweder einen nur durch die Mittelrippe eines Kronenlappens getheilten Fleck oder 2 Flecken auf je einer Seite eines solchen Nerven bildend.)

1) *Actinanthe:* Krone radförmig (d. h. ihre Röhre nur gebildet von den verwachsenen Lappen und nicht irgendwie von diesen verschieden), oder wenn sie mehr oder minder glockenförmig, sind die die Lappen trennenden Höhlungen sehr tief. Nektarien einfach oder doppelt, oft inwendig concav. Ohne deutliches Gynophor, aber das Ovarium oft gestielt (d. h. sein Basaltheil enthält keine Eichen und bleibt eng, während der eichentragende Theil weiter ist). Rand der Blütenkronenlappen bisweilen in Zähne oder Läppchen getheilt, aber ohne faserige Anhänge im Innern. Griffel oben eirund. Hierzu gehören:

A	B	E
Gentiana	*Gentiana*	*Gentiana*
aurea	*primulaefolia*	*saxosa*
umbellata	*vaginalis*	*cerina*
Moocrofitiana	*nummulariaefolia*	
detonsa	*saxicola*	
Jaeschkea	*multicaulis*	
Pleurogyne	*incurva*	
Exadenus	*Grisebachii*	
	gracilis	
	ericoides	
	Magellanica	
	Patagonica	

Exadenus bildet durch nach Aussen hervorgewölbte Nektarien den Uebergang zu

Digitized by Google

2) *Keratanthe:* Von voriger nur durch nach Aussen hervorgewölbte sporen- oder hornartige Nektarien verschieden; meist mit kürzeren Lappen, also mehr glockenförmiger Krone. Hierher gehört nur:

Halenia.

3) *Lophanthe:* Von *Actinanthe* wesentlich unterschieden durch faserige Anhängsel der Krone. Diese sind:

a) *Parastemonae:* d. h. Fasern (Fimbriae) entspringen einzeln oder gruppenweise von einer gemeinsamen Basis unmittelbar an oder nahe der Verwachsungslinie der Staubfäden mit der Krone, daher oft als Filamentanhänge betrachtet, die bisweilen gross, bisweilen mikroskopisch klein sind, aber immer mit der Krone, nicht den Staubfäden zusammenhängend (doch fehlen Studien über ihre Entwickelung). Hierher gehören:

A	B	D	E
Gentiana	*Gentiana*	*Gentiana*	*Gentiana**)
ciliata	*foliosa*	*montana*	*montana*
crinita	*rupicola*	*diemensis*	*concinna*
barbatula	*Hookeri*	*pleurogynoides*	
	fastigiata		
	cerastioides		
	cornua		
	Jamesonii		
	radicata		
	limoselloides		
	diffusa		

b) *Perinectariae:* d. h. Fasern (Fimbriae) um den Rand der Nektarien stehend. Hierher gehören:

Swertia (*Ophelia*).
Frasera.

4) *Stephananthe:* Krone verlängert, glockenförmig oder trichterförmig. Die ziemlich kurzen Lappen bilden bei der vollständig entfalteten Blüte rechte Winkel mit der Röhre. Genau an deren Vereinigungsstelle ist ein Rand, der getheilt in eine Zahl ungleicher Lappen, die einzeln wieder in gleiche Läppchen zerschnitten sind, deren Längsachse durchzogen ist von Gefässen, die von den Adern der Krone abgehen (während die Fasern bei *Lophante* keine Adern hatten), die daher Verf. als „Pines" bezeichnet. Diese werden aus parastemonalen Fimbrien durch schräge Ausdehnung der oberen Enden von 2 Reihen solcher Fimbrien entstanden sein, die sich in der Mittellinie berührten, während der Längstheil jeder Reihe kurz wurde. Dennoch scheinen keine Uebergänge zu *Lophanthe* zu existiren. Hierher gehören (die mit * nach Grisebach und Weddel).

A	B
Gentiana	*Gentiana*
Amarella	*liniflora*
campestris	*nitida*
Germanica	**inflata*
tenella	**thyrsoidea*
**auriculata*	**crassolaema*
**nana*	**trichostemma*
**Livonica*	**scapulosa*
**acuta*	**filamentosa*
**floribunda*	**Ringii*
**Mexicana*	

II. *Mesomelitae:* Keine fleckenartigen Nektarien sichtbar, aber oft umgiebt eine Zone von solchen den Grund des Ovariums, also sind sie gebildet von den Aussen-

---

*) Nach Hooker (Flora of New Zealand) sind *G. concinna, saxosa* und *pleurogynoides* vielleicht Varietäten von *G. montana.* Vielleicht fehlen mehreren Arten bisweilen in Varietäten die ganz kleinen Fasern, wodurch dann der Uebergang zu *Actinanthe* gebildet wird.

Digitized by Google

seiten der Fruchtblätter, bisweilen fand Verf. gar keine Nektarien, glaubt aber wegen Insektenbesuchs doch auf solche schliessen zu können.

5) *Asteranthe:* Krone radförmig, Röhre kurz, Lappen lang, ohne Anhänge. Hierher gehören:*)

Eustoma (Kelch und Ovar wie bei *Lissanthe*).

Gentiana lutea (Uebergang zu *Ptychanthe* und zu *G. purpurea*).

6. *Limnanthe:* Krone radförmig, ohne Nektarien, Ränder der Lappen zertheilt, oder deren Oberfläche mit Längsreihen von Fimbrien besetzt. (*Menyanthes*). 5 deutlich drüsenförmige „hypogyne" Warzen sind meist entwickelt an der Verbindungsstelle der Wände des Ovariums mit dem Perianthium, welches mehr oder minder der Basis des Ovars anhängt.

A	B	C	D	E
Menyanthes			*Liparophyllum*	*Liparophyllum*
Limnanthemum	*Limnanthemum*	*Limnanthemum*	*Limnanthemum*	
		Villarsia	*Villarsia*	

7) *Lissanthe:* Krone (ohne Nektarien, bisweilen nektarienartige Drüsen am Grunde des Ovars) oft tellerförmig, schwankend zwischen glockenförmiger und trichterförmiger Gestalt; die Röhre umschliesst sehr eng das Ovarium. Staubfäden bisweilen hoch, bisweilen tief der Krone eingefügt. Bisweilen sind die Antheren um den Stempel vereint zu einem scheibenförmigen Ring (*Voyria*). Hierher:

A	B	C	D	E
Erythraea	*Erythraea*	*Erythraea*	*Erythraea*	*Erythraea*
Chlora				
Sabbatifa	*Sabbatifa*	*Exacum*		
	Dejanira	*Sebaea*	*Sebaea*	*Sebaea*
	Coutoubea	*Belmontia*		
	Prepusa	*Tachiadenus*		
	Tachia	*Chironia*		
	Lisianthus	*Canscora*	*Canscora*	
	Voyria			

8) *Ptychanthe:* Krone glockenförmig oder trichterförmig, nie radförmig. Wall der Blumenkrone zwischen den interlobularen Einbuchtungen und der Insertion der Staubblätter in eine Reihe von Längsfalten „Interlobes" getheilt, deren Ränder in die Krone hineinragen und die Grösse der Blumenkronlappen annehmen können. Bisweilen bilden die Antheren am Grunde einen Ring. Oft ist der untere Theil der Krone durch die stark hervorragenden Verwachsungsstellen von Krone und Staubblättern getheilt. Der untere Theil des Ovariums ist oft ohne Eichen, bisweilen (*Crawfordia*) stielartig verlängert. Die hierher gehörigen *Gentiana*-Arten sind von Grisebach vereint unter *Codanthe*, *Tretorrhiza*, *Cyane*, *Chondrophyllum*, *Thylacites*. Es gehören hierher:

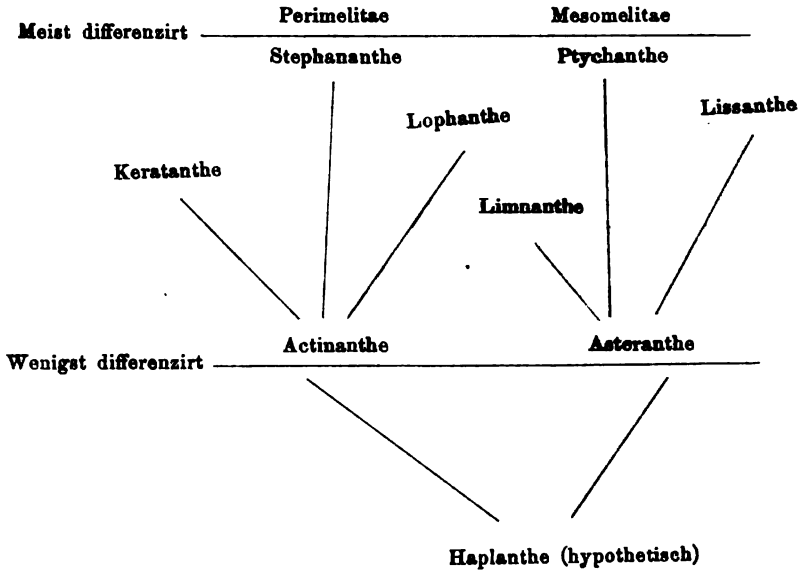
A	B	C
Gentiana	*Gentiana*	*Gentiana*
verna	*sedifolia*	*pelicellata*
prostrata	*prostrata*	*Zeylanica*
squarrosa	*spathacea*	*Loureirii*
asclepiadea	*adsurgens*	
Andreasii	*ramosissima*	
affinis	*Gayi*	
acaulis		
purpurea		
Burseri		
punctata		
cruciata		
Nikoensis		
Buergeri		
Thunbergii		
Japonica		
Crawfordia		

*) Als Grundform der Mesomeliten fehlt eine Blüte, wie sie *G. saxosa* hat, aber mit Nektarien um das Ovar.

Digitized by Google

Hieran schliesst Verfasser Bemerkungen über eigenthümliche Vertheilung der Arten in Gattungen, so unterscheiden sich *Gentiana amarella* und *G. purpurea* mehr als die Gatt. *Swertia*, *Frasera* und *Gentiana*.

Die Beziehungen der Gruppen zu einander wird durch folgendes Schema dargestellt:



Hieran schliesst Verf. Hermann Müller's (Alpenblumen p. 348) Theorie über die Entstehung der Blütenformen durch Anpassung an Insektenbesuch, in welcher verschiedene der hier unterschiedenen Gruppen sich auch finden.

Verf. findet bezüglich der geographischen Verbreitung, dass *Gentianeen* mit langer trichterförmiger Krone sich nur finden, wo Schmetterlinge mit langem Rüssel leben. (Madagascar, Guinea.)

Auf die Vertheilung ist bei der obigen Aufzählung insofern Rücksicht genommen, als die Arten unter A nord-arctogaeisch (d. h. nordamerikanisch oder aus der alten Welt nördlich von der Wüstenzone), B Austrocolumbisch (d. h. südamerikanisch oder centralamerikanisch), C südarctogaeisch (d. h. aus Afrika jenseits der Sahara, Madagascar, Vorder- oder Hinterindien), D Australisch, E Neuseeländisch sind. Es ergaben sich für die allgemeine Vertheilung folgende Sätze:

1) *Gentianeen* finden sich in allen fünf Regionen, selbst in den arktischen und Hochgebirgsgegenden, aber auch in heissem, feuchtem und trockenem Klima. *Limnanthe* umfasst Sumpf- und Wasserpflanzen aus allen Regionen.

2) Die meisten *Gentianeen*-Typen sind nordarktogäisch oder austrocolumbisch. In diesen Gebieten kommen alle 8 Typen vor.

3) Das südarktogäische Gebiet hat nur *Lophanthe*, *Lissanthe*, *Ptychanthe*. Australien nur *Lophanthe* und *Lissanthe* (vielleicht *Actinanthe*), Neuseeland *Actinanthe*, *Lophanthe* und *Lissanthe*.

Digitized by Google

4) Am artenreichsten ist das austrocolumbische, demnächst die nord- und südarktogäischen Gebiete, am artenärmsten Australien und Neuseeland.

5) Nur eine Art ist in zwei Gebieten weit verbreitet, nämlich *Gentiana prostrata* (Europa, Asien und ganz Amerika).

6) In allen Regionen kommen mit Sicherheit vor nur *Lophanthe*, *Limnanthe* und *Lissanthe*. Im übrigen vgl. obige Uebersichten.)

7) Ungeachtet der klimatischen Aehnlichkeit der Gebirge der nord-arktogäischen und austrocolumbischen Region sind die *Gentianeen* doch sehr verschieden. In den Pyrenäen, Alpen und dem Himalaya herrscht *Ptychanthe*, in den Anden *Actinanthe*, *Lophanthe* und (wenn auch in geringerem Grade) *Stephananthe*. Von 60 südamerikanischen Arten gehören 9 zu *Stephananthe*, 6 zu *Ptychanthe*, die anderen etwa gleichmässig zu *Lophanthe* und *Actinanthe*.

8) Nördlich vom nördlichen Polarkreis kommen vor: *Gentiana aurea*, *propinqua*, *detonsa*, *arctophila*, *Amarella*, *tenella*, *glauca*, *prostrata*, *nivalis*, *verna*; *Pleurogyne rotata* und *Menyanthes trifoliata*. Diese vertheilen sich auf die einzelnen Typen folgendermassen:

Actinanthe	*Keratanthe*	*Lophanthe*	*Stephananthe*
5	0	0	2
Limnanthe	*Asteranthe*	*Lissanthe*	*Ptychanthe*
1	0	0	4

9) In der Flora der europäischen Alpen gehört zu *Actinanthe* nur *Pleurogyne Carinthiaca*, zu *Lophanthe* nur *Gentiana ciliata* und *Swertia perennis*. Von *Stephananthe* ist nur *Gentiana tenella* gemein den Alpen und dem arktischen Gebiet, während die arktische *G. amarella* in den Alpen vertreten wird durch *G. Germanica* (vielleicht identisch mit ihr), *campestris* und *nana*. *Limnanthe* ist in beiden Gebieten durch *Menyanthes trifoliata* vertreten, *Asteranthe* ist nur alpin, *Lissanthe* fehlt beiden Gebieten, *Ptychanthe* ist in den Alpen durch 18—19 Arten vertreten, von denen *G. verna*, *nivalis* und *prostrata* auch im arktischen Gebiet vorkommen; die *Gentianen* der Gruppe *acaulis* sind alpin und die der *purpurea*-Gruppe kommen wohl in Kamtschatka und Südscandinavien, nicht aber nördlich vom Wendekreise vor. Mit Rücksicht auf die Verbreitung ergiebt sich folgendes Schema.

Nord-Arctogaea
Actinanthe
Keratanthe
Lophante
Stephananthe
Asteranthe
Limnanthe
Lissanthe
Phtychanthe*)

*) Die fettgedruckten Typen herrschen in den betreffenden Regionen.

Digitized by Google

Austro-Columbia	Süd-Arctogaea	Australien	Neu-Seeland
Actinanthe	—	?	—
Keratanthe	—	—	—
Lophanthe	*Lophanthe*	*Lophanthe*	*Lophanthe*
Stephananthe	—	—	—
Asteranthe	—	—	—
Limnanthe	*Limnanthe*	*Limnanthe*	*Limnanthe*
Lissanthe	***Lissanthe***	*Lissanthe*	*Lissanthe*
Ptychanthe	*Ptychanthe*	—	—

Es lässt sich daher nicht auf ein bestimmtes Entwickelungscentrum schliessen. Aehnlich wie bei den Tapiren, die in Südamerika und dem indomalayischen Gebiet vorkommen, werden bei den *Gentianen* die gemeinsamen Stammglieder ausgestorben sein.

Es folgen schliesslich noch Bemerkungen über vermuthliche frühere Verbreitung und Enstehung der Typen, die zwar zu weiteren Forschungen anregen, aber zu hypothetisch sind, um hier näher erörtert zu werden.

Höck (Friedeberg i. d. Neumark).

---

i

Engler, Adolf, *Guttiferae Quinaceae.* (Flora Brasiliensis etc. Fasc. CII. p. 382—486. Mit Tafeln 79—110.) Leipzig 1888.

Der „Conspectus subordinum, tribuum et generum brasiliensium" lautet:

Subordo I. *Kielmeyeroideae.* Folia alterna vel opposita. Flores hermaphroditi aut masculi, stamina numerosa libera vel ima basi coalita, antheris ut plurimum (genera *Hypoclathra* et nonnullis *Kielmeyeris* exceptis) apice connectivi glanduligeris. Styli 3—5 in unum coaliti. Fructus capsularis 3-, raro 5- vel 4-locularis, septicide dehiscens. Embryonis recti cotyledones distinctae quam caudiculus hypocotyleus breviores vel longiores.

Tribus 1. *Kielmeyereae.* Semina in loculis numerosa, utrinque alata vel comata.

Kielmeyera Mart., *Mahnrea* Aubl., *Marila* Sw.

Tribus 2. *Caraipeae.* Semina in loculis solitaria nuda.

Caraipa Aubl., *Haploclethra* Benth.

Genera omnia Brasiliania, olim *Ternstroemiaceis* adnumerata.

Subordo II. *Hypericoideae.* Folia opposita rarissime alterna (inferiora in duabus *Psorospermi* speciebus). Flores hermaphroditi. Stamina raro pauciora quam 10, plerumque numerosa, raro libera vel basi leviter connata (in *Hyperici* et *Ascyri* speciebus), plerumque in phalanges petalis oppositas vel in phalanges 3—8 saepisime cum squamulis (staminodiis vel disci effigurationibus?) alternantes consociata. Styli 5-3 liberi, raro longe coaliti (*Hyperici* species). Fructus capsularis unilocularis aut 3-locularis, septicide aut loculicide dehiscens, aut indehiscens baccatus vel drupaceus. Embryonis (interdum incurvi) cotyledones distinctae quam caudiculus hypocotyleus breviores vel longiores, nunquam eo crassiores.

Schon von Wawra beschrieben.

Tribus III. *Hypericeae.* Ovarium nunc uniloculare placentis 3 vel 5 parietatibus nunc imperfecte 3- vel 5-loculare. Capsula septicida. Semina non alata. Embryonis cotyledones plerumque caudiculo hypocotyleo breviores.

Ascyrum L., *Hypericum* L.

Tribus IV. *Cratoxyleae.* Ovarium 3-loculare. Capsula loculicida, interdum simul septicida. Semina alata. Petala intus glabra. Embryonis recti cotyledones plerumque caudiculo hypocotyleo longiores.

Eliaea Camb., *Cratoxylon* Blume.

Tribus V. *Vismieae.* Ovarium 5-loculare. Bacca vel drupa. Semina non alata. Petala intus saepe villosa. Embryonis recti cotyledones planae vel convolutae hypocotyleo interdum brevissimo longiores.

Digitized by Google

Vismia Vell., *Psorospermum* Spach, *Haronga* Thouars.

(Schon unter den *Hypericaceen* von Reichardt beschrieben.)

Subordo III vel Tribus VI. *Endodesmioideae.* Folia opposita. Flores hermaphroditi. Staminum numerosorum phalanges 5 in tubum apice breviter 5- fidum coalitae, antheris intra tubum reconditis. Gynoecium monocarpidiatum stylo unico filiformi excentrico, ovul uno prope apicem cavitatis pendulo. Fructus pedicello incrassato-carnoso insidens, drupaceus. Embryonis cotyledones crasso-carnosae, caudiculo hypocotyleo vix conspicuo.

Genus unicum africanum: *Endodesmia* Benth.

Subordo (IV) I vel Tribus (VII) I. *Calophylloideae.* Folia opposita. Flores hermaphroditi vel polygami. Stamina numerosissima libera vel ima basi connata. Ovarium 1 loculare vel 2—4 loculare; ovulis in loculis 2 vel 1 vel in ovario toto uniloculari 4 basi affixis erectis. Stylus elongatus integer, stigmate peltato vel apice 2- vel 4-fictus. Fructus carnosus, rarius dehiscens (Mesua) Embryonis caudiculus hypocotyleus brevissimus, cotyledones crasso-carnosae, conferruminatae vel separabiles.

Genera *Brasiliensia.*

1. Ovarium 2—4 loculare. Flores axillares solitarii vel fasciculati. 1. *Mammea* L.
2. Ovarium 1 loculare. Flores racemosi vel in paniculam e racemis compositum dispositi. 2. *Calophyllum* L.

Genera gerontogaea. *Mesua* L., *Poeciloneuron* Beddome, *Kayea* Wall.

Subordo V (II). *Clusioideae.* Folia opposita, flores raro hermaphroditi vel polygami, saepius dioici. Stamina numerosa raro definita, libera vel rario modo inter se connata. Fructus rarius. Embryonis caudiculus crassus cotyledonibus minimis aut subnullis.

Tribus (VIII) II. *Clusieae.* Stamina libera vel omnia coalita, nunquam in phalanges consociata. Styli brevissimi distincti vel subnulli. Stigmata distincta majuscula sessilia. Capsula demum septicide dehiscens. Embryonis caudiculus crassissimus cotyledones minutae multoties breviores.

A. Ovarii loculi 2 vel ∞ ovulati.
   a. Stamina in floribus masculis ∞, nunc libera, nunc omnia vel inferiora concreta. Ovula ∞. 3. *Clusia* L.
   b. Stamina 5—10 basi connata, antheris ex apice columnae horizontaliter radiantibus. Ovula 2. (4.) *Rengifa* Poepp. et Endl.
   c. Stamina 4 vel 8 vel 12 in cyclis 2- vel 4 andris; filamenta basi tumida; antherae erectae liberae.
      α. Stamina 8—12, 2—3 cycla. 4. (5.) *Oedematopus* Planch. et Triana.
      β. Stamina 4, 2 cycla. 5. (6.) *Havetiopsis* Planch. et Triana.
   d. Stamina 10 in discum concreta, antheris in vertice immersis. 6. (7.) *Renggeria* Meissn.

B. Ovarii loculi 1 ovulati.
   a. Sepala 2 exteriora omnino includentia. Stamina ∞, filamentis liberis rigidis, saepe lineari-subulatis, raro brevibus, antheris minimis. Semina exarillata. 7. (8) *Tovomita* Aubl.
   b. Stamina ∞, filamentis saepius brevibus. Semina arillo involuta. 8. (9.) *Tovomitopsis* Planch. et Triana.

Genera reliqua omnia austro-americana, attamen extra Brasiliam: *Clusiella* Planch. et Triana, *Chrysochlamys* Poepp. et Endl., *Balboa* Planch. et Triana.

Tribus (IX) III. *Garcinieae.* Stamina libera vel coalita, saepe in phalanges consociata. Stylus brevissimus, stigmate uno sessili. Ovarium perraro uniloculare placentis parietalibus, plerumque loculi I ovulati. Bacca indehiscens. Embryonis caudiculus maximus, cotyledones vix conspicuae.

Stamina libera, supra vel circa discum hemisphaericum inserta. (10.) *Rheedia* (Plum.) L.

Genera reliqua gerontogaea. *Ochrocarpus* Thouars, *Garcinia* L., *Xanthochymus* Roxb., *Clusianthemum* Vieill., *Allanblackia* Oliver.

Tribus (X) IV. *Moronobeae.* Stamina in phalanges 5 coalita. Stylus elongatus apice 5 fidus. Bacca indehiscens. Embryo indivisus cotyledonibus nullis.

Digitized by Google

A. Alabastra ovoidea. Staminum phalanges 5 disco sub 5 lobo insertae.
a. Staminum phalanges in filamenta 5—6 longe linearia, circa ovarium spiraliter torta extrorsum fere a basi antherifera dissolutae. 10. (11.) *Moronobea* Aubl. emend.
b. Staminum phalanges in filamenta ∞ recta supra medium extorsum antherifera dissolutae. 11. (12.) *Platonia* Martius.

B. Alabastra globosa. Androecei inferne tubiformis lobi 5 cum stigmatibus alternantes, integri, infra apicem extrorsum antheras 3—4 ferentes. 12. (13.) *Symphonia* L. fil.

Genera reliqua gerontogaea: *Pentadesmia* Sabine, *Montrouziera* Pancher.

Die Gattungen sind mit folgender Artenzahl vertreten:

Mammea L. 1, *Calophyllum* L. 4, *Clusia* L. 51, *Rengifa* Poepp. et Endl. 2, *Oedematopus* Planch. et Triana 3, *Havetiopsis* Planch. et Triana 3, *Renggeria* Meisn. 2, *Tovomita* Aubl. 25, *Tovomitopsis* Planch. et Triana 3, *Rheedia* (Plum.) L. 9, *Moronobea* Aubl. emend. 4, *Platonia* Martius 1, *Symphonia* L. fil. 1.

Die aufgeführten Species sind folgende:

Mammea Americana L. — *Calophyllum pachyphyllum* Planch. et Triana, *lucidum* Benth., *Calaba* Jacqu., *Brasiliense* Camb. — *Clusia fragrans* Gard., *cuneata* Benth., *sessilis* (Klotzsch.) Engl., *crassifolia* Planch. et Triana, *parviflora* (*Saldanha*) Engl., *cruiva* Cambess., *Ildefonsiana* A. Rich., *Sellowiana* Schtdl., *Cambessedesii* Planch. et Triana, *Pseudo-Mangle* Planch. et Triana, *Riedeliana* Engl., *Amazonica* Planch. et Triana, *Martiana* Engl., *penduliflora* Engl., *spathulaefolia* Engl., *axillaris* Engl., *Fockeana* Miqu., *pulcherrima* Engl., *pallida* Engl., *Arrudea* Planch. et Triana, *Burchellii* Engl., *purpurea* (Splitg.) Engl., *leprantha* Mart., *Weddelliana* Planch. et Triana, *Hilariana* Schtdl., *lanceolata* Camb., *Gaudichaudii* Choisy, *microstemon* Planch. et Triana, *myriandra* (Benth.) Planch. et Triana, *angustifolia* Engl., *nemorosa* G. F. W. Mey., *viscida* Engl., *grandiflora* Splitg., *insignis* Mart., *macropoda* Klotzsch, *palmicida* L. C. Richard, *Pana-Panari* (Aubl.) Choisy, *colorans* (Klotzsch) Engl., *microphylla* (Klotzsch) Engl., *renggerioides* Planch. et Triana, *polysepala* Engl., *organensis* Planch. et Triana, *Fluminensis* Planch. et Triana, *grandifolia* Engl., *candelabrum* Planch. et Triana, *Spruceana* Planch. et Triana, *Schomburgkiana* (Planch. et Triana) Benth., *Planchoniana* Engl., *Icumani* Engl., *columnaris* Engl., *Gardneri* Planch. et Triana. — *Rengifa scandens* (Aubl.) Planch. et Triana, *acuminata* Planch. et Triana. — *Oedematopus octandrus* (Poepp. et Endl.) Planch. et Triana, *obovatus* (Spruce) Planch. et Triana, *dodecandrus* Planch. et Triana. — *Havetiopsis laurifolia* (Mart.) Engl., *flexilis* Planch. et Triana. — *Renggeria comans* (Mart.) Meisn., *littoralis* Poepp. et Endl. — *Tovomita Brasiliensis* (Mart.) Walp., *Amazonica* (Poepp. et Endl.) Walp., *secunda* Poepp., *Glazioviana* Engl., *Guyanensis* Aubl., *brevistaminea* Engl., *Icumani* Engl., *tenuiflora* Benth., *Schomburgkii* Planch. et Triana, *umbellata* Benth., *Riedeliana* Engl., *acuminata* Engl., *rubella* Spruce, *nigrescens* Planch. et Triana, *Spruceana* Planch. et Triana, *leucantha* (Schtdl.) Planch. et Triana, *obovata* Engl., *macrophylla* (Poepp. et Endl.) Walp., *gracilipes* Planch. et Triana, *Martiana* Engl., *elliptica* Engl., *laurina* Planch. et Triana, *pyrifolia* Planch. et Triana, *Bahiensis* Engl., *Choisyana* Planch. et Triana. — *Tovomitopsis Saldanhae* Engl., *paniculata* (Spreng.) Planch. et Triana, *Spruceana* Engl. — *Rheedia Sagotiana* Engl., *macrophylla* (Mart.) Planch. et Triana, *longifolia* Planch. et Triana, *Brasiliensis* (Mart.) Planch. et Triana, *calyptrata* (Schtdl.) Planch. et Triana, *Gardneriana* Planch. et Triana, *Spruceana* Engl, *tenuifolia* Engl., *floribunda* (Miqu.) Planch. et Triana. — *Moronobea coccinea* Aubl, e p., *intermedia* Engl., *riparia* (Spruce) Planch. et Triana, *Icumani* Engl. — *Platonia insignis* Mart. — *Symphonia globulifera* S. fil.

Abgebildet sind:

Mammea Americana, Calophyllum pachyphyllum, Brasiliense, Clusia fragrans, Ildefonsiana, Sellowiana, parviflora, Criuva, Riedeliana, Cambessedesii, Amazonica, axillaris, penduliflora; Arrudea leprantha, purpurea, microstomum, Gaudichaudii, lanceolata, nemorosa, viscida, insignis, renggerioides, polysepala, organensis, Fluminensis, grandifolia, Spruceana, Planchoniana, columnaris; Oedematopsis octandrus, obovatus, dodecandrus; Clusia Martiana; Havetiopsis laurifolia, flexilis; Renggeria comans; Tovomita Guyanensis, brevistaminea, Brasiliensis, Riedeliana, tenuiflora,

Digitized by Google

Spruceana, *leucantha*, *Bahiensis*; *Tovomitopsis paniculata*; *Tovomita laurina*; *Tovomitopsis Saldanhae*; *Tovomita rubella*; *Rheedia macrophylla*, *Brasiliensis*, *calyptrata*, *Gardneriana* var. *Glaziovii*, *floribunda*; *Moronobea riparia*; *Platonia insignis*; *Symphonia globulifera*.

Was die geographische Verbreitung anlangt, so ist diese bei der Beschreibung der *Hypericoideen* und *Kielmeyeroideen* bereits berücksichtigt. Die *Calophylloideen* und *Clusioideen* sind alle tropisch; *Mesua*, *Kayea*, sowie *Poeciloneuron* sind in Asien einheimisch, *Mammea* in Amerika, *Calophyllum* in den Tropen beider Erdhälften, doch nur 5 Arten in der Neuen Welt, 20 wachsen in Asien. — Die Tribus *Clusieae* ist auf Amerika beschränkt, von *Clusia* kennen wir 80 Species, allein in Brasilien 33; *Oedematopsis*, sowie *Renggeria* sind in Brasilien endemisch; *Havetopsis* besitzt 5 Arten in Amerika; *Rengifa* ist in Peru und Guyana zu Hause; *Clusiella*, *Pilosperma* und *Balboa* sind mit ihrer je einer Art auf Neu-Granada beschränkt, *Chrysochlamys* findet sich auf den Anden von Peru und Neu-Granada; von *Tovomitopsis* besitzt Costarica und Nicaragua 4, Neu-Granada 1, Peru im Osten 1, Südbrasilien 2; *Tovomita* zählt 30 Arten, von denen 18 in Brasilien vorkommen. Von den *Garcinieen* wachsen *Garcinia*, *Xanthochymus* und *Ochrocarpus* im tropischen Afrika, Madagascar, den Mascarenen und dem tropischen Asien, *Allanbackia* ist auf Madagascar beschränkt, *Clusianthemum* auf Neu-Caledonien. Von den *Rheedieen* finden sich 3 nur im tropischen Afrika und auf Madagascar, 17 im tropischen Amerika, 3 auf den Antillen und in Central-Amerika, 3 in den tropischen Anden, 3 in Guyana, 8 in Brasilien. Von den *Moronobeen* ist *Pentadesma* eine afrikanische Gattung, *Montrouziera* eine neucaledonische; von *Symphonia* weist Madagascar 5 Arten auf, eine erstreckt ihr Gebiet über das tropische Westafrika und Amerika. Von den *Moronobeae* wachsen 3 in Guyana, 1 in Brasilien.

In Bezug auf die *Quiinaceae* sagt Verf., sie dürften nicht mit den *Clusiaceen* in eine Familie zusammengebracht werden, eher könnte man sie den *Ternstroemiaceen* zuzählen.

Quiina Aubl. 13 Arten und 3 unsichere Species; *Touroulia* Aubl. 1 Art. Abgebildet sind: *Quiina tinifolia*, *Glaziovii*, *macrostachya*, *sessilis*, *obovata*, *rhytidopus*.

Die Species sind:

Quiina rhytidopus Tul., *Florida* (Poepp.) Tul., *longifolia* Spruce, *obovata* Tul., *leptoclada* Tul., *micrantha* Tul., *Spruceana* Engl., *tinifolia* Planch. et Triana, *Peruviana* Engl., *Poeppigiana* Tul., *Glaziovii* Engl., *macrostachya* Tul., *crenata* Tul., *Guyanensis* Aubl., *sessilis* Choisy, *Decaisneana* Planch. et Triana. — *Touroulia Guyanensis* Aubl.

Die Verbreitung erstreckt sich hauptsächlich über Brasilien und Guyana, einige Species sind auch in Neu-Granada und auf den Antillen zu finden. Ueber eine Verwendung dieser kleinen Pflanzengruppe ist bisher nichts bekannt geworden.

Roth (Berlin).

Digitized by Google

Lipskii, Wladimir, Izsljedowanija o florje Bessarabii. [Forschungen über die Flora Bessarabiens.] (Separat-Abdruck aus Schriften der naturforschenden Gesellschaft in Kiew. Bd. X. 1889.) 8°. 167 pp. Kiew 1889.

Für die botanische Erschliessung des südwestlichen Russlands sind endlich bessere Tage herangebrochen, seitdem J. Schmalhausen die Professur der Botanik an der St. Wladimir-Universität in Kiew übernommen und es demselben gelungen ist, in dem Grafen Ladislaus von Montresor, Akinfiew und Lipskii tüchtige Mitarbeiter zu gewinnen. Im Jahre 1886 veröffentlichte derselbe auf Grund von erhaltenen Belegen seitens der Genannten, eingesehenen Originalien des dortigen Universitätsherbars und eigener Beobachtungen eine Flora des südwestlichen Russlands (Flora jugozapadnoi Rossii). Die wesentlichsten Dienste leistete ihm hierbei Lipskii, der nicht blos seine Materialien überlassen, sondern auch die Drucklegung des Ganzen besorgt, ja, welcher bei der Schwierigkeit des russischen Idioms für Ausländer, und als solcher ist Schmalhausen immerhin anzusehen, auf die Textirung des Werkes den entscheidendsten Einfluss genommen hat. Professor Schmalhausen verkannte nicht die wesentlichen Verdienste Lipskii's, setzte die Creirung eines Custodiats für das Herbar der dortigen Universität durch und betraute damit Lipskii, damit derselbe ihm und der Wissenschaft erhalten bleibe. Die Wahl war die denkbar glücklichste, weil es sich vornehmlich um die Erhaltung der dortigen äusserst reichen Sammlungen, die Gefahr liefen, ebenso schmählich zu Grunde zu gehen, wie die in Charkow etc., gehandelt hat. Seine immerhin karg bemessene freie Zeit benutzte Lipskii zu Ausflügen nach Bessarabien in den Jahren 1886, 1887 und 1888. Nach den grossartigen Resultaten, welche die Gebrüder Sintenis in der benachbarten Dobrudscha erzielt und der unvergessliche Uechtritz der Wissenschaft erschlossen, erwartete man mit Recht viele Analogien mit diesem Gebiete. Dass man sich hierin nicht getäuscht, beweist die vorliegende Arbeit. Zunächst wirft Verf. einen prüfenden Blick auf die bisherigen Vorarbeiten und beschäftigt sich eingehender mit Tardent's „Essai sur l'histoire naturelle de la Bessarabie", ohne jedoch die sich daran knüpfenden Fragen und Zweifel endgiltig zu lösen. Die pflanzengeographische Schilderung des Gebietes ist, weil auf Autopsie beruhend, naturgetreu, doch dürfte dasselbe während der anhaltenden Dürre keineswegs so desolat sein, als er darthut. Der mit den Verhältnissen vertraute Einheimische dürfte, weil alle unterschiedlichen Schlupfwinkel der Pflanzen kennend und darum zu jeder Jahreszeit eine befriedigende, ja überraschende Ausbeute machend, in dieser Beziehung viel optimistischer denken und urtheilen. So könnte uns nach dieser Richtung der in Alt Sarata, Gouvernement Akkerman lebende A. J. Bossé jeden Augenblick eines Besseren belehren, doch ist derselbe viel zu bescheiden, um vor die Oeffentlichkeit zu treten! Doch was Herr Bossé nicht thut, wird, wie wir hören, in nächster Zeit ein ebenso klassischer Zeuge thun. In der nunmehr folgenden Aufzählung der bisher

Digitized by Google

bekannten Pflanzen Bessarabiens sind neu und werden zuerst beschrieben:

Galium Mollugo L. *β. obtusifolium* und *Valerianella Bessarabica* aus der Verwandtschaft von *V. Auricula* DC., *Nectaroscordium Bulgaricum* Janka identificirt Verf. mit *N. Siculum* Lindl. oder *N. Siculum β. Dioscoridis* Rgl.

Von sonstigen Pflanzen, welche hier ihre äusserste Verbreitungsgrenze erreichen, wären zu nennen:

Adonis flammea Jacq., *Delphinium hybridum* Willd., *Lychnis coronaria* Lam., *Caragana grandiflora* DC. (neu für Europa), *Doronicum Hungaricum* Rchb., *Cirsium Elodes* M. B., *Rindera tetraspis* Pall., *Hyoscyamus albus* L., *Orobanche Cumana* Wallr., *Petrosimonia brachiata* et *crassifolia* Bge., *Ornithogalum fimbriatum* Willd. (non Bess.?), *Gagea reticulata* et *erubescens* Schult. und *Cerastium ruderale* M. B.

Anchusa lycopsipulla Bess. ist nicht, wie Verfasser gleichwie Trautvetter glaubt, auf *Lycopsis pulla* L. zurückzuführen, sondern ein Schreibfehler für *A. lycopsioides* Bess., eine, weil mangelhaft beschrieben, unbekannte Pflanze. Bei den interessanteren Pflanzen gibt Verf. unter Benutzung der grossartigen Ausbeute Paczoski's im Gouvernement Cherson, auf die wir gelegentlich zurückkommen, deren Verbreitung an. Wünschenswerth wäre es, wenn Verf. diesem phytographisch so interessanten Gebiete auch künftig seine Aufmerksamkeit zuwenden möchte!

Joseph Armin Knapp (Wien).

Heilprin, Angelo, Explorations on the Westcoast of Florida and in the Okeechobee wilderness. (Transaction of the Wagner free Institute of Science of Philadelphia. Vol. I. 1887. 8°. VI et 134 pag. Tfl. 1—18.)

Die vorliegende Abhandlung bildet den ersten Band einer neuen Gesellschaftsschrift. Lexikon-Oktav, eleganter Druck, sehr elegant ausgestattete Tafeln bilden die äusseren Merkmale derselben. Ueber Botanik ist diesmal jedoch nur wenig zu berichten. Allgemeine kurze Habitus-Schilderungen der Vegetation an der Westküste Florida's (Seite 2) und am Lake Okeechobee (Seite 45) sind Alles auf die Jetztwelt Bezügliche. Die Vorwelt ist wohl durch zahlreiche Fossilien, aber nicht durch Pflanzen vertreten, wie denn überhaupt der Gesammt-Inhalt hauptsächlich paläontologisch ist.

Zwei Abbildungen geben den Habitus zweier Urwaldtypen wieder.

Freyn (Prag).

Krassnow, A. v., Versuch einer Entwickelungsgeschichte der Pflanzenwelt im Central-Thian-Schan. (Jahresber. d. schles. Ges. f. vaterl. Cultur. 1887. p. 300—304.)

Nach seiner Hebung aus dem Meere gegen Ende der Tertiärzeit, in welcher der nördlicher gelegene Altai eine subtropische Flora mit *Acer*-, *Liriodendron*- und *Fagus*-Arten besass, hat der Thian-Schan eine Gletscherperiode gehabt und grosse Strecken zwischen

Digitized by Google

Turkestan und Kokschaal-tan lagen unter dem ewigen Schnee. Durch das Schmelzen des Schnees entstanden hier eine Reihe grosser Seebecken, die jetzt trocken liegen. Die auch heute noch durch die N. O. Winde veranlassten Temperaturschwankungen, die Trockenheit der Luft und die niedrige Temperatur der Turanebene und des Thian-Schan, von denen nur die Thäler, welche vor den N. O. Winden geschützt sind und die regnerischen N. W. Winde aufnehmen können, eine Ausnahme machen, erlauben nicht die Ansiedelung einer anderen wie der Glacialflora, welche auch noch durch die Trockenheitsverhältnisse verändert worden ist. In den nördlichen Ketten, welche den feuchteren N. W. Winden preisgegeben sind, ist die alpine Flora der europäischen sehr ähnlich: Alpenmatten mit üppiger Blumenflora, Wiesensümpfe und Alpenseen, Steinschutt und Geröllpflanzen, nivale und Gratflora mit einem den Alpinen sehr ähnlichem Habitus. Es fehlen aber *Sphagnum* und alle dasselbe begleitenden Pflanzen, ferner *Saxifraga, Dryas, Helianthemum, Salix, Rhododendron, Azalea* u. s. w.; das für die europäischen Matten so charakteristische Gesträuch ist also nicht vorhanden. In den mittleren Ketten herrscht die Formation der Alpenprärien, gebildet aus *Festuca*- und *Philagrostis*-Arten mit Edelweiss, *Aster alpinus, Pulsatilla albana, Potentilla* und *Delphinium Caucasicum*. Noch weiter südlich sind zahlreich vertreten eigenthümliche Alpensteppen von Zwergformen: *Stipa orientalis, St. capillata, Artemisia frigida, A. maritima, A. rupestris* und verschiedene Coniferen weit von einander entfernt stehend. Die früher vergletscherten Gebiete sind viel ärmer an Pflanzenformen. Man findet fast nur *Artemisia* und *Festuca*; einige Thäler sind völlg vegetationslos.

Verf. kommt beim Studium der Lössbildungen und Lössareale zur Vergleichung mit Europas Quartärzeit, wo auch Alpensteppen, Alpenprärien und Lössbildungsareale mit echt alpinen Pflanzen vorhanden waren und keine echten Steppen. Später, als die Gegend milder und feuchter wurde, verschwanden diese Formationen in Europa, und es blieben nur Spuren davon zurück. Der Thian-Schan hat 150 Alpenformen, die aber auch zugleich Polarformen sind, mit Europa gemein, also ältere, pliocäne, weit verbreitete Formen. Mit dem Altai und Himalaya gemeinsam, Europa aber fehlend, sind einige nivale Pflanzen und einige Steppen- und Hochplateauformen. Ferner sind einzelne endemisch und einige nur mit dem Altai gemeinsame Formen, von denen einige zugleich nordsibirisch sind, vorhanden. Die letzteren geben der Flora auch mehr einen polaren Charakter. Die endemischen Pflanzen gehören folgenden Gattungen an: *Corydalis, Ranunculus, Parrya, Malcolmia, Oxytropis, Astragalus, Pedicularis, Dracocephalum, Tulipa, Allium, Saussurea, Triticum, Tanacetum, Calamagrostis* und *Stipa*. Die Formem der Alpensteppen haben sich wahrscheinlich durch Einwirkung der ungeheuren Trockenheit und Kälte wesentlich verändert.

Brick (Karlsruhe).

Digitized by Google

Fiek, E., Resultate der Durchforschung der schlesischen Phanerogamenflora im Jahre 1887. (Jahresbericht der schlesischen Gesellsch. für vaterländ. Cultur. 1888. p. 309—339.)

Unter den für das Gebiet neuen Arten wird als bisher nicht beachtete neue Art beschrieben:

Betula obscura Kotula nov. spec., schwarze Birke: Rinde des Stammes nie weiss, unten schwarz, stark rissig, von etwa Mannshöhe an glatt und wie die der Aeste dunkelfarbig, schwarzbraun; Blätter rundlich bis rhombisch-eiförmig, kurz zugespitzt, an den Seitenecken abgerundet, völlig kahl. Fruchtkätzchen aufrecht, kurz gestielt; Stiel steif, gerade, etwa $^1/_3$—$^2/_5$ so lang als das Kätzchen; Fruchtschuppen etwas kleiner als an typischer *B. verrucosa* Ehrh., 3-lappig mit fast gleich langen Lappen; Seitenlappen etwas zurückgekrümmt oder wagerecht, mit deutlichem Winkel von dem Mittellappen abgesetzt, ihre Ränder unterbrochen in diesen übergehend, aber ohne hervorragenden, nach innen herablaufenden Rand; Mittellappen meist mit drei feinen erhabenen Längslinien; Nuss verkehrteiförmig-länglich, breithäutig-geflügelt; die Flügel so breit als die Nuss oder wenig breiter, oben an den Narben oft fast sich berührend, der Gesammtumriss der Frucht daher ziemlich kreisrund. Im Teschener Ländchen mit *B. verrucosa* zusammen beobachtet.

Ausser dem schon länger bekannten Bastard *Quercus pedunculata* × *sessiliflora* und den an anderen Orten aus Schlesien besprochenen Hybriden und Varietäten: *Populus pyramidalis* × *nigra* Figert, *Carex rostrata* × *vesicaria (C. Pannewitziana)* Figert, *Hieracium murorum* L. Fr. var. *cinereum* Formánek und *Phyteuma spicatum* L. var. *sphaerocephalum* Formánek werden folgende neue Bastarde und Abarten beschrieben:

Rumex limosus × *crispus* Figert mit hellgrünen, an der Basis wellig krausen, fein gekerbten Blättern, beblätterten Blütenquirlen und kurzen Zähnen des Fruchtperigons.

Alnus serratula × *incana* Figert mit Blättern, deren Blattgrund schwachherzförmig, nie vorgezogen ist, deren Spitze stumpf oder etwas vorgezogen und welche auf der Unterseite graugrün sind mit licht-rostfarben bekleideten Nerven.

Salix acutifolia × *Caprea* Figert. Zweige kastanienbraun, unbereift, in der Jugend behaart; Kätzchen fast sitzend, eilänglich oder walzenförmig, gegen die Spitze etwas gekrümmt; Knospenschuppen im Herbst und Winter filzig behaart, vor der Blüte kahl; Deckblätter eiförmig, lang- und dichtzottig, schwärzlich; Staubfäden länger als die Zotten der Deckblätter; Blätter breit- oder eiförmig-lanzettlich mit langer Spitze, unregelmässig gekerbt-gesägt, oberseits anfangs behaart, später kahl und glänzend, unterseits anfangs dicht graufilzig, zuletzt zerstreut behaart oder kahl, graugrün schimmernd;

Salix repens L. var. *serrata* Figert, deren elliptisch- längliche Blätter am Grunde ganzrandig, oberwärts fein- und scharfgesägt oder geschweift gezähnt, mit spitzen, in eine kleine Drüse endigenden Zähnen versehen sind.

Als noch nicht bisher im Gebiete bekannte Arten werden *Senecio Nebrodensis* L. bei Hermsdorf u. K. und *Centaurea nigra* L. bei Cunersdorf und Liegnitz aufgeführt. Es folgen dann eine Reihe von neuen Fundorten mehr oder weniger seltener Pflanzen der Provinz Schlesien. Brick (Karlsruhe).

Benecke, Franz, Over Suikerriet uit „Zaad" [Ueber Zuckerrohr-Saat]. (Mededeelingen van het Proefstation „Midden-Java te Semarang). 8°. 74 pp. m. 23 Figg. auf 8 Taf. Semarang (van Dorp & Co.) 1889.

Der Verf. der vorliegenden Schrift ist seit vorigem Jahre als Botaniker bei der Zuckerrohrcultur-Versuchsstation zu Semarang

Digitized by Google

auf Java angestellt und es ist eine seiner Hauptaufgaben zur Erforschung der „Sereh-Krankheit" des Zuckerrohrs, welche dort in bedenklichster Weise auftritt, beizutragen. Diesem Zwecke dient auch seine Arbeit über die Gewinnung des Zuckerrohrs aus Saat — wir werden noch sehen, in welcher Hinsicht, — und es ist nicht zu bezweifeln, dass sie von allen an der Sache Betheiligten mit lebhaftem Interesse und grosser Befriedigung begrüsst werden wird. Für dieselben sind ebenfalls werthvoll die Ausführungen des Verf., welche Anhaltspunkte für die Beurtheilung der Stammform und der Herkunft jener Pflanze geben. Aber auch für die rein wissenschaftliche Botanik ist die Schrift von Bedeutung, denn sie bringt einen wesentlichen Beitrag zu unserer Kenntniss von der Entwicklung des Zuckerrohrs, indem hier zum ersten Male die Früchte und Keimlinge eingehend beschrieben und abgebildet werden. Bekanntlich bringt das regelmässig durch Stecklinge vermehrte Zuckerrohr nur selten keimfähige Früchte hervor, deren Existenz von einigen früheren Beobachtern überhaupt geleugnet wurde. Verf. stellt nun nach Beschreibung der Blüte*) von *Saccharum* die über die Früchte und Keimung desselben vorhandenen Litteraturangaben ausführlich zusammen, welche bereits die Möglichkeit, Zuckerrohrpflanzen aus Saamen zu erziehen, erweisen; besonders wichtig waren in dieser Hinsicht die Arbeiten des jüngst verstorbenen Directors der Station, Soltwedel. Bei seinen eigenen Untersuchungen fand Verf. an den meisten Sorten nur spärliche Früchte, brauchbares Material lieferten ihm besonders die Sorten Teboe Djoendjoeng (Padang) und Teboe Gagak (Padang), wohl Varietäten von *Saccharum officinarum*. Den Früchten ist es schwer anzusehen, ob sie ausgereift und keimfähig sind; da ferner die nur 1,5 mm langen und 0,5 mm breiten Früchte (Gewicht 0,10—0,22 mg.) leicht beim Herausnehmen beschädigt werden, so wurden die ganzen Aehrchen in grosser Menge zur Aussaat verwendet. Offenbar keimen sie um so besser, je schneller sie nach der Reife in oder auf den geeigneten Boden gelangen, dann keimen die meisten ca. 8 Tage, die letzten 21 Tage nach der Aussaat. Das Licht scheint ohne wesentlichen Einfluss auf die Keimung zu sein, welche vielmehr abhängig ist von genügender Durchlüftung und einem gewissen Feuchtigkeitsgehalt des Bodens. Die ersten Keimungsstadien konnte Verf. in der feuchten Kammer unter dem Mikroskop beobachten, sie zeigen keine besonderen Differenzen gegenüber andern *Gramineen***). Im weiteren Verlaufe der Entwicklung stirbt das unterste Internodium ab, und alle Wurzeln entspringen demnach aus den folgenden Knoten; das erste hervortretende Blatt bleibt scheidenförmig, bereits das 2. aber ist mit Spreite versehen und alle paar Tage erscheint nun ein neues grösse-

*) Da Verf. sich an einen nicht bloss aus Botanikern bestehenden Leserkreis wendet, sieht er sich genöthigt, hier und im Folgenden die einfachsten morphologischen Begriffe auseinanderzusetzen.

**) Was Verf. als 1. Wurzel bezeichnet, ist offenbar die Coleorhiza, welche hier ziemlich weit aus der Frucht herausgeschoben und erst später durchbrochen wird.

Digitized by Google

res Blatt. Die grösste abgebildete Pflanze ist 12 cm hoch (üb. d. Erde) und mit reich verzweigten Wurzeln versehen. —

Wie schon angedeutet, verhalten sich die einzelnen Varietäten des Zuckerrohrs in Bezug auf Blühen und Fruchtbildung verschieden; im allgemeinen sieht man, dass die Pflanze unzweifelhaft im Begriff steht, ihre Eigenschaft zu blühen und Früchte zu tragen, zu verlieren. In diesem Zustande hat sie sich, wie Verf. in interessanter Weise näher erörtert, jedenfalls schon befunden, als der Mensch ihre Cultur begann. Nichts spricht dafür, dass sie jemals künstlich durch Früchte vermehrt wurde und dass mit Abnahme der Fruchtproduction der Zuckergehalt gestiegen wäre. Es kann darum auch nicht beabsichtigt werden, aus Saat bessere Varietäten zu erziehen, vielmehr liegt die nächste praktische Bedeutung dieser Zucht darin, zu erkennen, was eine constante Varietät ist und was eine vorübergehende, durch Bodenbeschaffenheit und Klima erzeugte Form ist. Nur durch die Zucht aus Saat ist Aussicht vorhanden, die Varietäten unterscheiden und systematisch ordnen, sowie gewisse Erkennungsmerkmale für sie erhalten zu können. Dies hat aber in der Praxis eine grosse Bedeutung insofern, als es möglich ist, dass gewisse Varietäten sich widerstandsfähiger gegen die Serehkrankheit erweisen, diese Varietäten aber den Pflanzern genau kenntlich gemacht werden müssen. Besonders betont Verf. übrigens noch, dass er nicht erwartet, es könnten durch Zucht aus Saat und durch Kreuzung verschiedener Varietäten, was zudem ein äusserst mühsames und schwieriges Unternehmen sein würde, widerstandsfähigere Varietäten erzogen werden.

Den Hauptvortheil des Aussäens sieht Verf. endlich in der Möglichkeit, aus Keimlingen gesunde Pflanzen zu erziehen zum Zwecke des Studiums der Krankheit. Eine genaue Kenntniss der gesunden Pflanze ist die Grundlage für die Erforschung der krankhaften Erscheinungen. Durch zweckmässige Infectionen der ersteren wird man unterscheiden lernen, welche Parasiten die eigentlichen Krankheitserreger sind und welche erst secundär auftreten. Kennt man aber erst den Feind genau, so ist auch Hoffnung vorhanden, ein Mittel zu seiner Bekämpfung zu finden.

Möge es dem Verf. vergönnt sein, auf dem betretenen Wege zu den erhofften Erfolgen zu gelangen; jedenfalls hat er in seiner Schrift schon Vieles von theoretischer und praktischer Wichtigkeit behandelt: das Referat muss sich begnügen, den Inhalt nur in den allgemeinsten Zügen wiedergegeben zu haben. Es sei blos noch hinzugefügt, dass die Ausstattung des Buches nichts zu wünschen übrig lässt.

Möbius (Heidelberg).

Zoebl, A., Der anatomische Bau der Fruchtschale der Gerste, *Hordeum distichum* L. (Sonderabdruck aus dem XXVII. Bande der Verhandlungen des naturforschenden Vereins in Brünn.) 8°. 26 pp. Brünn (Verlag des Vereins) 1889.

Verf. unterwirft das reife Gerstenkorn einer eingehenden Untersuchung. Er beschreibt die morphologischen Verhältnisse der

Digitized by Google

verschiedenen Gewebeschichten und der sie aufbauenden Zellen, ohne auf Entwickelungsgeschichte einzugehen. Die in Betracht kommenden Schichten sind die von den beiden Spelzen, der Fruchtknotenwand und den Integumenten gebildeten; die Spelzen sind mit der Frucht verwachsen („bespelzte" Varietäten im Gegensatz zu den „nackten").

Die Spelze liefert zum Aufbau der Fruchtschale vier Schichten: die äussere Epidermis, die Faserschicht (Hypoderm), das Parenchym und die innere Epidermis. Letztere ist sehr zusammengedrückt und wird erst nach Behandlung mit Kalilauge sichtbar. Die äussere Epidermis besteht aus Lang- und Kurzzellen mit stark verkieselten, verdickten und getüpfelten Membranen. Die radialen Längswände der Langzellen sind stark gewellt und dadurch mit den Nachbarzellen förmlich verzahnt. Die Oberhaut der Bauchspelze hat ausserdem längs der Furche zwei Reihen von Spaltöffnungszellen, unterhalb deren das Hypoderm fehlt.

Das Hypoderm besteht aus Faserzellen, deren Enden nicht selten gegabelt sind. Die Zellwände sind stark verdickt und — besonders die tangentialen der Epidermis zugekehrten — mit zahlreichen spaltenförmigen Tüpfeln ausgestattet. An Dicke übertrifft die Faserschicht die Epidermis im Allgemeinen nur wenig; bloss im untersten, derberen Theile der Spelzen beträgt sie das Drei- bis Vierfache der letzteren. Die Faserschicht fehlt, wie schon gesagt, an den Kanten der Furche, wo die Spaltöffnungen liegen, und tritt auch im Grunde der Furche nur schwach und meist einschichtig auf. Zu erwähnen ist noch, dass die Faserzellen der Bauchspelze im ganzen weniger stark verdickt sind.

Die Parenchymschicht bietet keine Besonderheiten. Die Zellen sind zartwandig und im reifen Korn geschrumpft, quellen aber nach Kalibehandlung bis zum Dreifachen der ursprünglichen Dimension. Das Parenchym ist meist zweischichtig; in den Rippen jedoch tritt eine Vermehrung der Lagen ein.

Die innere Oberhaut der Spelze endlich (Epithel) besteht aus zartwandigen, lückenlos verbundenen Zellen, die im reifen Korn sehr zusammengepresst sind und in Quer- und Längsschnitten schwer (mit Hülfe von Kalilauge), in der Flächenansicht leichter sichtbar werden. Zahlreiche Spaltöffnungen finden sich in der Nähe der Gefässbündel. Haare mit zwiebelförmiger Basis bedecken die Oberhaut besonders im oberen Theil der Spelze. Auch noch eine andere Haarform ohne zwiebelförmige Verdickung tritt unterhalb der Gefässbündel auf. Die innere Oberhaut der Spelze ist mit der Fruchthaut fest verwachsen, so dass sie beim Entspelzen des Kornes an letzterer mit einem Theile des Parenchyms haften bleibt.

Der Rand der Spelzen verhält sich abweichend. Die wellenförmigen Kontouren der Epidermiszellen verschwinden, die Verdickung der Wände nimmt ab, die Länge der Zellen zu. Endlich geht der Rand in ein zähes, besonders gegen das Zerreissen widerstandsfähiges Häutchen über. Dasselbe ist mit zahlreichen Haaren (schlanken und gedrungenen) besetzt.

Digitized by Google

Die Verbindung der Granne mit der Rückenspelze wird vorzüglich vermittelt durch stark verholzte Fasern, die im Verlaufe der Mittelrippe auftreten. Von unten nach oben zunehmend, verdrängen die Fasern sowohl in der Umgebung des centralen als der beiden kleineren seitlichen Gefässbündel das Parenchym völlig. Letzteres bleibt auf zwei zwischen den Gefässbündeln liegende Stellen beschränkt und steht durch Spaltöffnungen, die jetzt aber auf der entgegengesetzten Seite (der Rückenseite der Granne) liegen, mit der Oberhaut und Aussenwelt in Verbindung. Die Epidermis der Granne ist der Spelzen-Epidermis gleich gebaut und trägt stark verkieselte Haare.

Auf den Bau der Gefässbündel geht Verf. hier wie überall nicht ein. —

Nachdem die Beschreibung der anatomischen Verhältnisse der Spelzen den grössten Raum innerhalb der Arbeit eingenommen hat, wendet sich der Verf. zu einer kurzen Schilderung des anatomischen Baues der Fruchtwand und Samenschale.

Die Fruchthaut besteht aus 4—6 Lagen rechteckiger, stark zusammengepresster, dünnwandiger Zellen, deren Querwände in der reifen Frucht gefaltet sind. Sie geht aus Epidermis und Parenchym der Fruchtknotenwand hervor. Die Längswände der äusseren Lage sind getüpfelt. Da der Scheitel der Frucht mit den Spelzen nicht verwachsen ist, so finden sich hier Spaltöffungen in der Fruchthaut nebst dichter Behaarung.

Unter der Fruchthaut treten Querzellen auf (eine Art Palissadenparenchym), die während der Vegetation chlorophyllhaltig sind.

Nach innen zu endlich wird die Fruchtwand durch die Schlauchzellen abgeschlossen; jedoch bilden dieselben keineswegs eine überall lückenlos das Korn umschliessende Schicht. —

Die Samenhaut schliesst die Reihe der die Fruchtschale bildenden Gewebeschichten. Sie besteht aus zwei Lagen lückenlos verbundener Zellen. Die äussere ist von weit geringerer Mächtigkeit als die innere; letztere wird vielfach als „hyaline Schicht" beschrieben. Die Aussenwände beider Lagen der Samenhaut sind cuticularisirt.

Soviel über den anatomischen Bau der Fruchtschale der Gerste. Selbstverständlich hat Verf. die Zellmembranen auch den üblichen chemischen Reaktionen unterworfen, deren Resultate im Original nachzusehen sind. So dankenswerth die Zoebl'sche Untersuchung ist, so wird bei dem Mangel an entwickelungsgeschichtlichen Daten das wissenschaftliche Interesse durch sie nicht ganz befriedigt. Man verlangt namentlich Aufschluss über den Zellinhalt und die Funktionen der verschiedenen Gewebeschichten. Nach dieser Seite hin möchte das Thema unter Zugrundelegung der Zoebl'schen Arbeit wohl von neuem in Angriff genommen werden.

Horn (Berlin).

Digitized by Google

Bertheolt, M., Remarques sur les conditions où s'opère la fixation de l'azote par les terres argileuses. (Comptes rend. d. séances de l'Acad. des sciences de Paris. T. CIX. No. 8. 1889. p. 277—280.)

Berthelot, M., Recherches nouvelles sur la fixation de l'azote par la terre végétale. Influence de l'électricité. (Ebenda. p. 281—287.)

Gautier, M. A., (Ebenda, p. 287.)

Schloesing, Th., Sur les relations de l'azote atmosphérique avec la terre végétale. Réponse à M. Berthelot. (l. c. No. 9. p. 345—349.)

Berthelot, M., Sur la fixation de l'azote atmosphérique. (l. c. No. 11. p. 417—419.)

Berthelot, M., Observations sur la formation de l'ammoniaque et des composés azotés volatils, aux dépens de la terre végétale et des plantes. (l. c. No. 11. p. 419—423.)

1. B. erklärt zunächst, weshalb die Schloesing'schen Versuche zu negativen Resultaten führen mussten; die Versuchsbedingungen waren ungünstige und hätten selbst bei Verwendung geeigneter Böden falsche Resultate geben müssen, wie aus seinen (B.'s.) früheren Angaben hervorgehe. Besonders werden sich in so des Sauerstoffs beraubter feuchter Luft, wie sie S. anwandte, so viele anaërobe Fermentorganismen entwickeln, dass die Stickstofffixirenden Microben untergehen und zu wirken aufhören. Die Fixation des Stickstoffs unterbleibt und dieses Element strebt im Gegentheil, sich aus seinen Verbindungen frei zu machen, wie die Beobachtungen Reiset's und anderer Forscher auf's Unzweideutigste lehren, selbst wenn das Volumen des Luftraums das Zehnfache des Bodenvolumens beträgt. Dass die Entwicklung besagter Fermente durch die Gegenwart zu grosser Wassermengen im Boden begünstigt werde, hat B. bereits früher (même recueil, T. XIV. p. 482) dargelegt, wie er auch ebendaselbst (p. 485) betonte, dass die Fixation des Stickstoffes durch den Boden während der Vegetationszeit abhängt von der Entwicklung der Microben, welche wiederum ähnlichen Bedingungen unterliegt, wie die hoch entwickelter Pflanzen. Die äusseren Bedingungen werden demnach in hohem Maasse die Brauchbarkeit der Versuchsresultate bestimmen und auf sie ist besonders das Augenmerk des Experimentators zu richten. (Ann. de. chim. et de phys. Série. VI. T. XVI. p. 435, 455 et suiv.) Unter Berücksichtigung dieser Umstände würden auch die von Sch. zum Versuche benutzten Thonböden („terres argileuses") sich als fähig, Stickstoff zu fixiren, erwiesen haben. Seine (B.'s) Versuchsergebnisse seien vollkommen concordant denen von Déhérain, Hellriegel und Willfarth, Bréal, Frank und Anderen.

2. B. studirte den Einfluss der Elektricität auf die Fixation des Stickstoffs sowohl bei Gegenwart, als bei Abwesenheit höherer Gewächse durch den Boden, ausgehend von der Thatsache, dass unter dem Einfluss starker elektrischer Spannungen die meisten organischen Verbindungen (composés organiques) freien Stickstoff,

Digitized by Google

selbst bei gewöhnlicher Temperatur, absorbiren (L'essai de mécanique chimique. T. II. p. 383). Diese Absorption findet z. B. statt durch Cellulose, Kohlenwasserstoffe, Dextrin, Papier etc. B. legte sich folgende Fragen vor: Veranlasst die Elektricität direkt die organischen Verbindungen des Bodens, Stickstoff aufzunehmen, unabhängig von eingeschlossenen Mikroorganismen? Oder wirkt die Elektricität, indem sie die Vitalität der Mikroben des Bodens oder gar der höheren Gewächse steigert? Oder vereinigen sich vielleicht diese beiden Wirkungen? Unter bestimmten Versuchsbedingungen, die im Original eingesehen werden müssen, experimentirte B. sowohl mit Stickstoff-gesättigten als -armen, mit nackten als bewachsenen Böden, und fand, dass der Stickstoffgewinn sowohl bei Gegenwart von Vegetation auf den Versuchsböden, als bei deren Abwesenheit, sowohl unter Glasglocken, als im Freien trotz Ungleichheit der Beleuchtung immer grösser war in den elektrisirten Gefässen als in den nicht elektrisirten. Die Elektricität steigert demnach unzweifelhaft die Fixation des Stickstoffs im Boden, gleichgültig, ob derselbe von höheren Gewächsen besiedelt ist, oder nicht.

3. G. verwahrt sich gegen einige ihm zugeschriebene Behauptungen und giebt im Allgemeinen die Unzulänglichkeit seiner früheren Versuche zu, obgleich deren Ergebnisse mit den alten und neuen Resultaten Berthelot's übereinstimmen.

4. Sch. vertheidigt sich zunächst gegen Berthelot's Vorwurf, er habe seine Versuche unter ungünstigen Bedingungen angestellt, da er alle wichtigen Faktoren berücksichtigt und sogar den Berthelot'schen Erfahrungen gemäss variirt habe. Wenn Berthelot sich am Schluss seiner Abhandlung damit zu decken suche, dass er hervorhebe, seine Resultate seien mit denen von Dehérain, Hellriegel und Wilfahrt, Bréal und Frank vollkommen übereinstimmend, so habe er hierbei nur zwei völlig distinkte Fragen confundirt, nämlich die nach der Fixation des Stickstoffs durch den nackten Boden und die durch bestimmte espèces végétales. Die Beobachtungen Déhérains, Hellriegel's und Wilfarth's und Bréal's aber bezögen sich nur auf die zweite dieser Fragen, mit der sich B. in der betreffenden Untersuchung überhaupt nicht beschäftigt habe. Er (Sch.) könne auf Grund seiner Versuche nicht zur Annahme einer Stickstoff-Fixation durch vegetationslosen Boden gelangen, auch nicht unter den Bedingungen, unter denen Berthelot eine solche constatirt habe.

5. Von der früheren Meinung, der freie Stickstoff der Atmosphaere spiele keine Rolle für die Vegetation, sei man, so schreibt B., durch seine Forschungen abgekommen und der längst von G. Ville behauptete Einfluss der *Leguminosen* auf den Stickstoffgehalt des Bodens habe durch seine und die Arbeiten von Hellriegel und Wilfarth eine neue, ungeahnte Bedeutung erlangt. Déhérain und Joulie haben die Fixation des Stickstoffs durch die „terre végétale" nachgewiesen, er habe constatirt, dass hierbei Mikroben mitwirken und von Hellriegel und Wilfarth, sowie von Bréal sei die Rolle dieser Organismen präcisirt worden. Dass mit Mikroben

Digitized by Google

bevölkerte Boden ebenso ohne als mit höheren Gewächsen die Fähigkeit der Stickstoffabsorption besitzen, sei zuerst durch ihn bewiesen worden, und seine diesbezüglichen Versuche seien später mit Erfolg von Frank, Péchard und Tacke wiederholt worden. Alle Beobachtungen führten zu dem wichtigen Resultat, dass der Boden durch Wechselwirkung von Mineralstoffen und Lebewesen den freien Stickstoff der Atmosphäre zu binden im Stande ist.

6. Die Untersuchung des von nackten und bewachsenen Böden exhalirten und unter Glasglocken condensirten Wassers ergab interessante Resultate. Die Vegetation ist immer von einer Aushauchung von Ammoniak und anderen flüchtigen Verbindungen begleitet, welche letztere daher sowohl bei bewachsenem, als auch bei nacktem (nur Mikroben enthaltendem) Boden stattfindet. Die Abgabe genannter Verbindungen ist demnach eine normale Eigenschaft aller pflanzlichen Lebewesen und von besonderer Wichtigkeit, weil die exhalirten Verbindungen oft von entgegengesetzter physiologischer Wirkung und toxischem Einfluss auf die sie ausscheidenden Organismen selbst sind.

Kohl (Marburg).

Schindler, F. u. Proskowetz jun., E. v., Zur Charakteristik typischer Zuckerrübenvarietäten. (Oesterr.-Ungar. Zeitschrift für Zuckerindustrie und Landwirthschaft. IV. 1889. Mit 2 Tafeln und Holzschnitten.)

I. Auf anatomischer Grundlage, von **F. Schindler.**

Die Frage war, ob sich in anatomischer Beziehung charakteristische Unterschiede bei Zuckerrübenvarietäten nachweisen lassen.

Zur Untersuchung gelangten drei Varietäten: *a.* Kleinwanzlebener, *b.* Vilmorin rose hâtive, *c.* Vilmorin blanche améliorée Von den Rüben wurden dicht über dem Ansatz der Nebenwurzeln Querscheiben von etlichen Millimeter Dicke entnommen. Aus der äusseren Region dieser Scheiben entnahm man von drei verschiedenen Stellen kleine Ausschnitte von gleicher Fläche, von diesen wurden Querschnitte zur mikroskopischen Untersuchung angefertigt. Ermittelt wurde 1. die Anzahl der Gefässbündel-Kreissegmente, 2. die Anzahl der Gefässbündel in jedem Kreissegment und daraus das Mittel für alle Segmente, 3. die Summe der Gefässbündel auf dem Querschnitt der kleinen Ausschnitte, soweit die Gefässbündel ausgebildet waren, 4. die Durchmesser von je 10 Parenchymzellen gleicher Orientirung. Die Schnitte wurden mit dem Wiesner'schen Reagens auf Verholzung geprüft. Die mikroskopische Analyse führte zu folgenden Feststellungen:

1. Der Grad der Verholzung, d. h. die Gesammtheit der Lignin führenden Bündel, war bei normalen Rüben der drei Varietäten typisch verschieden. Varietät c enthielt auf der Flächeneinheit des Querschnitts weit mehr Gefässbündel als a, diese mehr als b. Umgekehrt waren die Dimensionen der Parenchymzellen am kleinsten bei c, bei a und b ziemlich gleich. Das Verhältniss

Digitized by Google

der drei Varietäten war in beiden Jahrgängen der Untersuchung (1886 u. 1887) das nämliche, weshalb anzunehmen ist, dass constitutive Unterschiede der drei Varietäten vorliegen.

2. Bei den Samenrüben ist die Verholzung weit stärker (der Anzahl der Gefässbündel nach ungefähr doppelt so gross) als bei den normalen Rüben, aber das relative Verhalten der Varietäten ist sowohl in Bezug auf die Gefässbündel, als hinsichtlich der Parenchymzellen das nämliche.

3. Der Aufschuss ist weit stärker verholzt als die normalen Rüben, aber weniger als die Samenrüben. Die Differenz der Verholzung gegenüber den normalen Rüben ist bei den drei Varietäten verschieden gross. Die Parenchymzellen sind beim Aufschuss ausnahmslos kleiner, als bei den normalen Rüben desselben Jahrgangs und den Samenrüben.

4. Typische Futterrüben enthalten weniger Holz und mehr Parenchym als die Zuckerrüben, die Parenchymzellen sind bei ersteren weiter als bei letzteren.

Da jedes Gefässbündel mit einer „Zuckerscheide" umgeben ist, so wird man nach den anatomischen Charakteren auch Relationen zwischen dem anatomischen Bau und dem Zuckergehalt erwarten dürfen. Bei vergleichenden Kulturen (in Mähren) hatte sich auch Varietät c als zuckerreichste Form erwiesen. Ihr Fleisch ist auch hart, spröde, derb, offenbar wegen des Zurücktretens der Parenchymzellen. Zuckerärmer ist Varietät b; a scheint zwischen b und c zu stehen, sich aber b mehr zu nähern. Erwähnenswerth sind ferner die Beziehungen des anatomischen Baues zu anderweitigen Eigenschaften der drei Varietäten: die holzreichste Varietät c hat die grösste, die holzärmste b die geringste Neigung, Aufschuss zu bilden. „Unsere Beschäftigung mit der Zuckerrübe hat uns neuerdings in der Auffassung bestärkt, dass ein strenger oder gar prinzipieller Gegensatz zwischen den sogen. morphologischen und physiologischen Merkmalen nicht aufrecht erhalten werden kann. Wir sind vielmehr der Ansicht, dass zwischen beiden ein korrelatives Verhältniss obwaltet, dessen tiefere Erkenntniss für den Ausbau der Pflanzenbaulehre von grosser Bedeutung sein wird."

II. In physiologischer und biologisch-morphologischer Hinsicht, von **E. v. Proskowetz.**

Wie weiter durch spezielle Angaben zu belegen sein wird, bestehen auch in dieser Hinsicht typische Verschiedenheiten und Verf. benützt dieselben als Ausgangspunkte, um „zu einer klareren Einsicht in das Wesen und das gegenseitige verschiedene Verhalten der Varietäten und in die relative Begrenztheit des Leistungsvermögens derselben, kurz, zu einer besseren Erkenntniss der „Typusursachen" zu gelangen. Es soll ein, selbstredend recht gewagter und höchst fragmentarischer, Versuch gemacht werden, die Kulturform physiologisch zu begründen und die Pflanzenleistung mechanisch-morphologisch". Verf. strebt für die Pflanzenzucht ähnliches an, wie für die Thierzucht schon seit Langem in Uebung steht, wo

Digitized by Google

nämlich „die vergleichende Anatomie und das vergleichende Exterieur mit der Leistung und der Artung zu besonderen Gebrauchszwecken in Verbindung gebracht wird".

Die Beziehungen, welche sich zwischen anatomischem Bau und der Bethätigung der Anlage einer Varietät zur Leistung in Richtung der Menge und Güte ergeben, wurden zum Theil bereits oben angedeutet. Es scheint, dass derjenige Typus, welcher sich durch geringe Menge, aber hohen Zuckergehalt auszeichnet, Zellen von kleinerer Dimension, daher mehr Elementarorgane in derselben Raumeinheit, dann enger gestellte Gefässbündelkreise, mehr und verholztere Gefässbündel aufzuweisen habe. „Der Kleinwanzlebener Typus kann zufolge seiner mechanisch-anatomischen Anlage nie die Körperentwickelung des Vilmorin-Typus erreichen, er muss aber andererseits stets zuckerreicher sein". Nach mehrjährigen Versuchen beliefen sich auf gleichem Standorte die Leistungen der Varietäten pro Tag und Hektar in Bezug auf:

	Körpergewicht Kg.	Zuckergewicht Kg.	Verhältniss zwischen Menge und Güte
1. Vilmorin blanche améliorée	157	23.7	6.6
2. Kleinwanzlebener	191	26.5	7.2
3. Vilmorin rose hâtive	143	19.4	7.1

Dem Organismus der Varietät 2 fällt die Erzeugung von Zucker schwerer als jene von Körpermasse; um eine Einheit Zucker zu bilden, hatte er das 7,2fache an Körperballast nöthig gehabt, während Varietät 1 viel ökonomischer Zucker produzirte. Die 3 Varietäten differiren auch in der Arbeitsenergie: 1 ist mittel- bis spätreif (Vegetationsdauer etwa 165 Tage), 2 ist spätreif (180 Tage), 3 frühreif (150 Tage). Varietät 2 bewerkstelligt die grösste Arbeitsleistung auch sehr langsam, am raschesten arbeitet Nro. 3, diese vollbringt vielleicht die nämliche Arbeit innerhalb der kürzesten Zeit.

So wie die Typen in der Befähigung zur Aufspeicherung von Reservestoffen verschieden sind, so dürften sie auch hinsichtlich der Bewahrung derselben verschieden veranlagt sein. Nro. 1 ist viel haltbarer als Nro. 2, auch vermochte sie der Kälte besser zu widerstehen als die an Trockensubstanz ärmeren, parenchymreicheren Typen.

Der typische Charakter der Varietäten prägt sich auch in der Farbe aus. So waren im Frühjahr von den verglichenen Pflänzchen in Prozenten:

Varietät	1.	2.	3.
1888 roth	81	37	100
weiss	19	63	—
1889 roth	84	23	93
weiss	16	77	7

Dabei bestanden Beziehungen zwischen Farbe und Gesundheitszustand. So war im Frühjahr 1889 das Verhältniss von gesunden zu kranken Pflanzen wie 1:

Varietät	1.	2.	3.
	5.25	4	15.5,

Digitized by Google

d. h. die rötheste Sorte hatte am wenigsten kranke (vertrocknete, wurmbrandige u. s. w.) Exemplare. Auch unter den gesunden Rüben zeichneten sich die rothen gegenüber den weissen durch höheres Wurzelgewicht und engeres Verhältniss des Rüben- zum Blattgewicht aus. Uebrigens darf man sich durch accessorisches Auftreten von Färbungserscheinungen über den Charakter typischer Färbung nicht täuschen lassen. Verfasser führt mehrere Beispiele an, aus denen unter Anderem ein Einfluss der Bodenbeschaffenheit auf die Färbung der Rüben zu entnehmen ist.

Hinsichtlich der äusseren Form weichen die Varietäten typisch von einander ab, nicht nur was den ausgewachsenen Rumpf betrifft, sondern auch bezüglich der Zahl der feinen Wurzelzweige, nach dem Maasse der Kontraktion u. s. w. Aus der äusseren Form lassen sich manche Beziehungen zum Verhalten der Rüben im Boden, zum Herausschieben aus der Erde, zum Einbohren der Pfahlwurzel u. s. w. vermuthen.

Ebenso differiren die Varietäten im durchschnittlichen Blattcharakter und in der Reichlichkeit der Blattentwickelung. Nach der Beschaffenheit der Blattfläche und der Rinne auf der Stieloberseite ist die „centripetale Wasserableitung" typisch verschieden rasch und ausgiebig, später, wenn sich mit Annäherung an die Reife die Blätter auseinanderbreiten, wird die Wasserableitung centrifugal. Die Art der Wasserableitung im zweiten Vegetationsjahre wird näher beschrieben, sie wird als überwiegend centrifugal gegenüber dem ersten Jahre bezeichnet. Verfasser meint, dass die Differenzen im Verhalten der drei Varietäten hinsichtlich der Wasserableitung, die grössere oder geringere Oekonomie, mit der sie das atmosphärische Wasser verwenden, eine wichtige Rolle spielen bei der Eigenschaft der „Reife". Die Typen arbeiten je nach ihrer Lang- oder Kurzlebigkeit verschieden in der Wasserableitung, es sei dies ein naheliegender Erklärungsgrund dafür, warum Varietät 3, welche das Wasser rasch abführe, sich für nässere Bodenlage eigne, während die langlebigere Varietät 2, welche mit dem empfangenen Wasser viel haushälterischer umzugehen geeignet sei und das Wasser successiver verwende, auch in trockeneren Lagen genügende Erträge gebe.

Nach mehrfachen Messungen waren bei den verglichenen Varietäten auch Unterschiede in der Pollengrösse vorhanden, dieselbe war nämlich bei der Vilmorin-Varietät etwas geringer als bei der Kleinwanzlebener, gleichzeitig waren die Pollenkörner bei ersterer Varietät gleichmässiger in der Grösse. Aus der Ungleichartigkeit der Pollengrösse könnte man Beziehungen zu grösserer oder geringerer Neigung der Varietäten zum Variiren entnehmen, indem sich verschieden schwerer Pollen auch in weiterem Umkreise verbreiten möchte als gleichmässig schwerer.

Die Tafeln enthalten ausser Abbildungen der Rüben der verglichenen Varietäten auch solche von Skeletten typischer Rüben aus dem zweiten Wachsthumsjahr. Auch im zweiten Jahre bestehen typische Unterschiede des anatomischen Baues.

Digitized by Google

Die von den Verfassern entwickelten Ideen bieten grosses Interesse, und scheint damit ein sehr fruchtbarer Boden betreten zu werden.

Kraus (Weihenstephan).

Neue Litteratur.*)

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Saint-Lager, La priorité des noms de plantes. 8°. 31 pp. Paris (Baillière et fils) 1890.

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

Eichler, A. W., Syllabus der Vorlesungen über specielle und medicinisch pharmaceutische Botanik. 5. Aufl. 8°. IV, 68 pp. Berlin (Borntträger) 1890. M. 1.50. geb. M. 2.—

Leunis, J., Analytischer Leitfaden für den ersten wissenschaftlichen Unterricht in der Naturgeschichte. Heft II. Botanik. Neu bearbeitet von **A. B. Frank.** 10. Aufl. 8°. X, 270 pp. 1 Karte. Hannover (Hahn) 1890. M. 1.80.

Warming, Eugen, Handbuch der systematischen Botanik. Deutsche Ausgabe von **E. Knoblauch.** Mit einer Einleitung in die Morphologie und Biologie von Blüte und Frucht. Vom Verf. durchgesehene und ergänzte Ausgabe. 8°. XII, 468 pp. 573 Abbild. Berlin (Borntträger) 1890. M. 8.—

Kryptogamen im Allgemeinen:

Marchand, L., Histoire de la cryptogamie. (Journal de Micrographie. 1890. No. 5. p. 136.)

Algen:

Klein, Ludwig, Vergleichende Untersuchungen über Morphologie und Biologie der Fortpflanzung bei der Gattung Volvox. (Sep.-Abdr. aus Berichte der naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg i. B. Bd. V. 1890. Heft 1.) 92 pp. 5 Tafeln. Freiburg i. B. (Mohr) 1890.

Levi-Morenos, David, Alcune idee sulla evoluzione difensiva delle Diatomee in rapporto colla diatomofagia degli animali acquatici. (Estratto dal Bollettino della Società Italiana dei Microscopisti. Vol. I. 1890. Fasc. 3.) 8°. p. 103—118.) Acireale 1890.

Pilze:

Bäumler, J. A., Fungi Schemnitzenses. Ein Beitrag zur ungarischen Pilzflora. II. (Sep.-Adr. aus Verhandlungen der K. K. zool.-botan. Gesellschaft in Wien. 1890.) 8°. 10 pp. Wien 1890.

Fautrey, F., Cicinnobolus Humuli sp. n. (Revue Mycologique. Année XII. 1890. No. 46. p. 73.)

Karsten, P. A. et **Roumeguère, C.,** Champignons nouveaux du Tonkin récemment récoltés par M. B. Balansa. Fasc. II. (l. c. p. 75.)

— —, **Roumeguère, C.** et **Hariot, P.,** Fungilli novi. (l. c. p. 79.)

Mänle, C., Zur Entwicklungsgeschichte von Tichothecium microcarpum Arn. Mit Tafel. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1890. p. 112.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herrn Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse Nr. 7.

Digitized by Google

Moeller, Alfred, La micologia moderna ed i lavori del Prof. O. Brefeld. Rivista sintetica. (Malpighia. Anno III. 1890. Fasc. 11/12. p. 540.)
Sorokine, N., Matériaux pour la flora cryptogamique de l'Asie Centrale. [Fin.] (Revue Mycologique. Année XII. 1890. No. 46. p. 49.)
Wingate, Harold, Orcadella operculata Wing., nouveau Myxomycète. (l. c. p. 74.)

Gefässkryptogamen:

Campbell, Douglas H., Die ersten Keimungsstadien der Makrospore von Isoëtes echinospora Durieu. Mit Tafel. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1890. p. 97.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Arcangeli, G., Sulla impollinazione del Dracunculus vulgaris (L.) Schott in riposta al Prof. F. Delpino. (Malpighia. Anno III. 1890. Fasc. 10/12. p. 492.)
Askenasy, E., Ueber einige Beziehungen zwischen Wachsthum und Temperatur. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1890. p. 61.)
Best, G. N., A preliminary study of the seed-wings of the Abietineae. (The Microscope. Vol. X. 1890. p. 1—6. 1 pl.)
Blass, J., Untersuchungen über die physiologische Bedeutung des Siebtheils der Gefässbündel. (l. c. p. 56.)
Bokorny, Th., Zur Kenntniss des Cytoplasmas. Mit Tafel. (l. c. p. 101.)
— —, Notiz über das Vorkommen des Gerbstoffes. (l. c. p. 111.)
Delpino, Federico, Fiori monocentrici e policentrici. (Malpighia. Anno III. 1890. Fasc. 10/12. p. 479.)
Friedrich, Josef, Naturselbstdruck von Stammscheiben. (Centralblatt für das gesammte Forstwesen. 1890. Heft 3. p. 121—128.)
Garcin, A. G., Contributions à l'étude des péricarpes charnus. Du noyau des drupes. Histologie et histogénèse 8°. 15 pp. Lyon (Assoc. typograph.) 1890.
Heinricher, E., Ueber einen eigenthümlichen Fall von Umgestaltung einer Oberhaut und dessen biologische Deutung. Mit 1 Tafel und 2 Fig. (Separat-Abdruck aus Sitzungsberichte der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. Bd. XCIX. Abth. I. 1890.) 8°. 15 pp. Wien 1890.
Loew, E., Beiträge zur blütenbiologischen Statistik. (Sep.-Abdr. aus Abhandl. des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. Bd. XXXI. 1890.) 8°. 63 pp.
Pasquale, Baccarini, Intorno agli elementi speciali della Glycine sinensis. Con Tavolo XVII. (Malpighia. Anno III. 1890. Fasc. 10/12. p. 451.)
Ross, Herm., Contribuzioni alla conoscenza del periderma. I. (l. c. p. 513.)
Scott, D. H., On some recent progress in our knowledge of the anatomy of plants. (Annals of Botany. Vol. IV. 1889. No. 13. p. 147.)
Solms-Laubach, H., Graf zu, Die Sprossfolge der Stangeria und der übrigen Cycadeen. [Schluss.] (Botanische Zeitung. 1890. No. 15. p. 225.)
Zimmermann, A., Zur Morphologie und Physiologie der Pflanzenzelle. Heft I. 8°. VIII, 79 pp. 1 Doppeltafel. Tübingen (Laupp) 1890. M. 4.—
— —, Ueber die Chromatophoren in panachirten Blättern. [Vorläufige Mittheilung.] (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1890. p. 95.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Belli, S., Che cosa siano Hieracium sabaudum Linné e Hieracium sabaudum Allioni, studi critici. Con Tav. XIV—XVI. (Malpighia. Anno III. 1890. Fasc. 10/12. p. 433.)
Borbás, Vince, Spiraea-cserjéink osszeállítása. Spiraearum Hungaricarum enumeratio. (Magyar Növénytani Lapok. Vol. XIII. 1890. p. 65.)
— —, Violarum species Hungaricae novae. (l. c. p. 78.)
De-Toni, Ettore, Note sulla Flora Friulana. Serie terza. [Cont. e fine.] (Malpighia. Anno III. 1890. Fasc. 10/12. p. 508.)
Mattirolo, O., Sul valore sistematico della Saussurea depressa Gren., nova per la flora Italiana. (l. c. p. 468.)

Digitized by Google

Trelease, William, The working of the Madison lakes. (Transactions of the Wisconsin Academy of Sciences, Arts and Letters. Vol. VII. 1890. p. 121—129. pl. X.)

Parlatore, Fil., Flora italiana, continuata da **Teodoro Caruel.** Vol. IX. Parte I. Rutiflore, Cruciflore, Tiliiflore. 8°. 232 pp. Firenze (Le Monnier) 1890.

Parona, Corrado, Sopra due specie del genere Pentastomum Rud. (P. Crocidarae sp. n. e P. gracile Dies.): nota. (Estratto dagli Annali del museo civico di storia naturale di Genova. Ser. II. Vol. IX. 1890.) 8°. 10 pp. con tavola. Genova 1890.

Palaeontologie:

Petit, P., Note relative aux Diatomées fossiles du Japon de M. M. Brun et Tempère. (Journal de Micrographie. 1890. No. 5. p. 148.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Camus, Di un parassita del platano. (Atti della Società dei naturalisti di Modena. Ser. III. Vol. VIII. 1889. No. 2.)

Cavara, Fridiano, Macrosporium sarcinaeforme Cav. Nuovo parassita del Trifoglio. (Estratto del Giornale La Difesa dai Parassiti. 1890. No. 4.) 8°. 8 pp. Milano 1890.

— —, Contributo alla conoscenza dei funghi pomicoli. (Estratto del L'Agricoltura Italiana. Vol. XVI. 1890.) 8°. 11 pp. Firenze 1890.

Giard, Alfred, Emploi des champignons parasites contre les insectes nuisibles. I. (Revue Mycologique. Année XII. 1890. No. 46. p. 71.)

Müller-Thurgau, H., Ueber die Ursachen des krankhaften Zustandes unserer Reben. Vortrag. (Separat-Abdruck.) 8°. 19 pp. Frauenfeld (J. Huber, in Comm.) 1890. M. 1.—

Neal, J. C., The Root-knot disease of the Peach, Orange, and other plants in Florida, due to the work of Anguillula. (U. S. Department of Agriculture. Division of Entomology. Bulletin No. 20. 1889.) 8°. 31 pp. mit 21 Tafeln. Washington 1889.

Roumeguère, C., Ravages du Spicaria verticillata Cord. (Revue Mycologique. Année XII. 1890. No. 46. p. 70.)

Riley, C. V., The Orchid Isosoma in America. (Insect Life II. 1890. p. 250—251.)

[Betrifft die Gallen von Isosoma orchidearum West. an mehreren Cattleya-Arten.]

Rübsaamen, Ew. H., Beschreibung einer an Sanguisorba officinalis aufgefundenen Mückengalle und der aus dieser Galle gezogenen Mücken. (Wiener Entomologische Zeitung. Bd. IX. 1890. p. 25—28.)

— —, Die Gallmücken und Gallen des Siegerlandes. (Verhandlungen des nat. Vereins in Bonn. Jahrg. XLVII. 5. Folge. Bd. VII. 1890. p. 18—58. Tafeln I—III.)

Sorauer, Paul, Mittheilungen aus dem Gebiete der Phytopathologie. II. Die symptomatische Bedeutung der Intumescenzen. (Botanische Zeitung. 1890. p. 241.)

Tryon, Henry, Report on Insect and Fungus Pests. No. 1. (Department of Agriculture, Queensland. 1889.) 8°. 238 pp. 4 Tafeln (Geräthe darstellend). Brisbane 1889.

[Die Abhandlung erschien zunächst als „Parliamentary Paper" unter dem Titel: Inquiry into Diseases affecting the Fruit-trees and other Economic Plants in the Toowoomba-District.]

Vannucini, La peronospora in Toscana e la scelta di un vitigno. (Nuovo Rassegna di viticoltura ed enologia. Anno III. 1889. No. 23.)

Webster, F. M., A Podurid which destroys the red rust of wheat. (Insect Life. II. 1890. p. 259—260.)

[Eine Sminthurus-Art frisst die Uredosporen des Weizenrostes, schadet aber wahrscheinlich mehr durch Verschleppung solcher zwischen den Körperborsten hängenbleibender Sporen.]

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Babes, V., Vorläufige Mittheilung über einige bei Influenza gefundene Bakterien. Mit 6 Photogrammen. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. VII. 1890. No. 16. p. 496—502.)

Digitized by Google

Krueger, R., Bakteriologisch-chemische Untersuchung käsiger Butter. (l. c. p. 493—496.)

Power, F. B. and **Cambier, Jacob,** On the chemical constituents and poisonous principle of the bark of Robinia Pseudacacia. (Pharmaceutische Rundschau. Bd. VIII. 1890. p. 29—38.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Bolle, Carl, Die Eucalyptusweide, Salix adenophylla Hook. (Gartenflora. 1890. p. 204.)

Canevari, A., La pianta del frumento: clima, terreno, avvicendamento e consociazione. (Biblioteca dell' Italia agricola. 1889. No. 41.) 8°. 32 pp. Milano (Tip. degli Operai) 1889. L. 1.—

Gyr, Das Variiren der Pflanzen und seine Bedeutung für die Forstwirthschaft. (Der praktische Forstwirth für die Schweiz. 1890. Heft 1. p. 5—8.)

Guignet, Lazare, Le ramiste. Manuel-guide de la multiplication et de la culture de la ramie dans les régions méditerranéennes. 8°. 45 pp. Philippeville (Impr. Finat) 1890.

Holdefleiss, F., Bericht über Kartoffelanbau-Versuche, ausgeführt auf Veranlassung des Breslauer landwirthschaftlichen Vereins im Jahre 1889. 8°. 50 pp. Breslau (Korn) 1890. M. 0.50.

Leone, Teodoro, Nitrificazione e denitrificazione nella terra vegetale. Nota. (Atti della Reale Accademia dei Lincei. Ser. IV. Rendiconti. Vol. VI. 1890. Fasc. 1. p. 33.)

Rothrock, J. T., The Row Farm. Walnut tree. (Forest Leaves. Vol. II. 1890. p. 133. ill.)

Sestini, Di alcuni elementi chimici rari a trovarsi nei vegetali o non ancora in essi trovati, ed in specie del glucinio rispetto ad alcune piante coltivate. (Studî e ricerche eseguite nel laboratorio di chimica agraria della Reale Università di Pisa. Tome I. 1889. No. 8.)

— —, Coltivazione sperimentale di diverse varietà di frumento straniero. (l. c.)

Tschudi, F. von und **Schulthess, A.,** Der Obstbaum und seine Pflege. 5. Aufl. 8°. VIII, 194 pp. mit 83 Abbild. Frauenfeld (J. Huber) 1890. M. 1.20.

Wittmack, L., Billbergia Quintusiana Hort. Makoy. Mit Abbildung. (Gartenflora. 1890. p. 202.)

Berichtigung.

In dem Referat über die Potentillen-Exsiccaten des Herrn Siegfried (Botan. Centralbl. Bd. XLI. 1890. p. 411) ist ein sehr wesentlicher Irrthum enthalten, den ich mich zu berichtigen beeile. Herr Siegfried giebt nicht blos, wie dort angegeben, cultivirte Exemplare heraus, sondern auch wildgewachsene, europäische, die zum Vergleich dienen sollen. In diesem Jahr sollen zur Vertheilung gelangen: 53 wildgewachsene Formen von folgender Herkunft: Winterthur, Wallis, Pyrenäen, Galizien, Ober-Oesterreich, Thüringen, Vorarlberg. So verspricht das Exsiccatenwerk ein reichhaltiges Document zum Studium europäischer Potentillen zu werden und sei als solches nochmals wärmstens empfohlen. Schröter (Zürich).

Botanisir-

Büchsen, -Mappen, -Stöcke, -Spaten, Loupen, Pflanzenpressen

jeder Art, Gitterpressen M. 3.—, zum Umhg. M. 4.50. Ill. Preisverzeichniss frei.

Friedr. Ganzenmüller in Nürnberg.

Digitized by Google

Inhalt:

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Böckeler, Ueber eine neue Carex-Art vom Rigi und eine zweite wieder aufgefundene Schkuhr'sche Art von den Süd-Alpen, p. 134.
Keller, Beiträge zur schweizerischen Phanerogamenflora (Schluss), p. 129.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Sitzungsbericht des botanischen Vereins in München.

V. Monatssitzung, Montag den 10. März 1890.
Hartig, Ueber Trametes radiciperda (Schluss), p. 136.

Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsälliskapet i Upsala.

Sitzung am 22. November 1888.
Sernander, Ueber Pflanzenreste in den marinen Ablagerungen Skandinaviens, p. 139.

K. K. zoologisch-botanische Gesellschaft in Wien.

Monats-Versammlung am 4. December 1889.
Beck, Die Pflanzenformationen und deren wissenschaftliche Bedeutung, p. 142.
Stapf, Die neuen Ergebnisse der Stanley'schen Expedition, p. 142.
Thomas, Ueber das Vorkommen von Exobasidium Warmingii Rostrup in Tirol und Piemont, p. 142.

Botanischer Discussions-Abend am 20. December 1889.

Fritsch, Eine Reihe von abnorm ausgebildeten Inflorescenzen verschiedener Monocotylen, p. 143.
Krasser, Das australische Florenelement in der Tertiärflora Europas, p. 143.

Monats-Versammlung am 8. Januar 1890.

Wettstein, Ueber die Aufgaben der botanischen Universitätsgärten, p. 344.

Botanische Gärten und Institute, p. 145.

Instrumente, Präparationsmethoden etc. etc., p. 145.

Referate.

Altmann, Ueber Nucleinsäuren, p. 155.
Behrens, Zur Kenntniss einiger Wachsthums- und Gestaltungsvorgänge in der vegetabilischen Zelle, p. 153.
Benecke, Over Suikerriet uit „Zaad" [Ueber Zuckerrohr-Saat]. (Mededeelingen van het Proefstation „Midden-Java te Semarang"), p. 177.
Berthelot, Remarques sur les conditions où s'opère la fixation de l'azote par les terres argileuses, p. 182.
— —, Recherches nouvelles sur la fixation de l'azote par la terre végétale. Influence de de l'électricité, p. 182.
Berthelot, Sur la fixation de l'azote atmosphérique, p. 182.
— —, Observations sur la formation de l'ammoniaque et des composés azotés volatils, aux dépens de la terre végétale et des plantes, p. 182.
Castracane, Il tripoli africano della valle inferiore del Dabi fra Assab ed Aussa, p. 146.
Claessen, Ueber einen indigoblauen Farbstoff erzeugenden Bacillus aus Wasser, p. 146.
Claudel, Sur la localisation des matières colorantes dans les téguments séminaux, p. 158.
Coulter, Histology of the leaf of Taxodium, p. 164.
Daniel, Structure anatomique comparée de la feuille et des folioles de l'involucre dans les Corymbifères, p. 165.
— —, Structure anatomique comparée des bractées florales, des feuilles verticales et des feuilles engainantes, p. 164.
— —, Structure comparée de la feuille et des folioles de l'involucre dans les Cynarocéphales généralités sur les Composées, p. 165.
De-Wildeman, Encore quelques mots à propos de l'Hansgirgia fiabelligera De Toni, p. 145.
Engler, Gnttiferae et Quiinaceae, p. 170.
Fiek, Resultate der Durchforschung der schlesischen Phanerogamenflora im Jahre 1887, p. 177.
Gaudier, p. 182.
Hartig, Die anatomischen Unterscheidungsmerkmale der wichtigeren in Deutschland wachsenden Hölzer, p. 162.
Heilprin, Explorations on the Westcoast of Florida and in the Okeechobee wilderness, p. 175.
Huxley, The Gentians, p. 165.
Krassnow, Versuch einer Entwickelungsgeschichte der Pflanzenwelt im Central-Thian-Schan, p. 175.
Kumm, Zur Anatomie einiger Keimblätter. Ein Beitrag zur vergleichenden Anatomie dieser Organe, p. 168.
Lipskii, Izoljedowanija o florje Bessarabii, p. 174.
Mer, De l'influence de l'exposition sur le développement des couches annuelles dans les sapins, p. 160.
— —, Influence de l'exposition sur l'accroissement de l'écorce des sapins, p. 161.
Piccone, Alghe della Crociera del „Corsaro" alle Azzore, p. 145.
Rabenhorst, Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Bd. IV. Die Laubmoose von K. Gustav Limpricht, Lief. 11 u. 12. p. 147.
Schindler u. v. Proskowetz jun., Zur Charakteristik typischer Zuckerrübenvarietäten, p. 182.
Schloesing, Sur les relations de l'azote atmosphérique avec la terre végétale. p. 182.
Schrenk, Insect powders. Pharmacognostical Notes. p. 160.
Serno, Ueber das Auftreten und das Verhalten der Salpetersäure in den Pflanzen, p. 156.
Zoebl, Der anatomische Bau der Fruchtschale der Gerste, p. 179.

Neue Litteratur, p. 188.

Berichtigung, p. 191.

Ausgegeben: 7. Mai 1890.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Digitized by Google

Band XLII. No. 7. XI. Jahrgang.

JUN 9 1890

Botanisches Centralblatt

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. G. F. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der botanischen Section des naturwissenschaftlichen Vereins zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

No. 20. Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. 1890.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Beiträge zur Anatomie der Laubmooskapsel.

Von

E. Bünger.

Während die systematische Bryologie fast ausschliesslich die ausgebildete, reife Kapsel berücksichtigt, ist durch die Untersuchungen Magdeburg's*) und namentlich auch Haberlandt's**) für die Betrachtung dieser Gebilde ein eigenartiger neuer Gesichtspunkt angeregt, der bis dahin nur in wenigen, ganz vereinzelten Fällen berücksichtigt war: nämlich die Anatomie des Gewebes der lebenden Kapsel. Angeregt durch diese beiden Arbeiten, nahm ich mir vor, Bau und Mechanik der Spaltöffnungen an der Laubmooskapsel weiter zu untersuchen, um zu Haberlandt's Angaben einige weitere

*) F. Magdeburg: Die Laubmooskapsel als Assimilationsorgan. Inaugural-Dissertation. Berlin 1886.

**) G. Haberlandt: Beiträge zur Anatomie und Physiologie der Laubmoose. (Pringsheims Jahrbücher. Band XVII. 1886. pag. 359—498.)

Digitized by Google

Beiträge zu liefern. Im ferneren Verlaufe der Untersuchung ging ich dann von der Querschnittsanatomie zur Betrachtung medianer Längsschnitte über und verfolgte an der Hand eines ziemlich reichen Beobachtungsmaterials die Ausbildung des Assimilationsgewebes, wobei fast jedes Beispiel einen engen Zusammenhang zwischen der Zahl der Spaltöffnungen und der Zahl der assimilirenden Zellen erkennen liess.

Anatomie der Spaltöffnungen.

Bekanntlich ist das Auftreten der Spaltöffnungen bei den Laubmoosen auf die Kapsel und zwar fast durchweg auf den unteren Theil derselben, den sogenannten Kapselhals, beschränkt. (Ueber einen Versuch zur Deutung dieser eigenartigen Vertheilung der Spaltöffnungen vergl. Haberlandt l. c. pag. 460.) Die beiden von Haberlandt angegebenen Ausnahmen von dieser Regel werden weiterhin Erwähnung finden. Weitere Ausnahmen habe ich nicht gefunden.

In den Spaltöffnungen der Laubmooskapsel finden sich neben den wesentlichsten anatomischen Merkmalen, die man an den entsprechenden Organen höherer Pflanzen findet, auch manche eigenartige Einrichtungen, die man vielleicht bei anderen Pflanzengruppen vergeblich suchen dürfte. Einzellige Spaltöffnungen bei *Funaria*, *Physcomitrium*, *Buxbaumia aphylla*, *Physcomitrella* u. s. w., normal zweizellige bei den meisten Gattungen und als Abnormität drei- und vierzellige, die möglicherweise sogar funktionsfähig waren, bei *Hypnaceen* und *Polytrichen*. Neben den meist gewöhnlichen, (d. h. im Niveau der Epidermis liegenden) Spaltöffnungen finden sich vertiefte (d. h. solche, die unter die Oberfläche zurücktreten, ohne doch bis an die untere Wand der Epidermis herunterzugehen (Fig. 11). Dieses Lagerungsverhältnis ist durch die Kleinheit der Schliesszellen veranlasst) und wirklich typisch eingesenkte, wie sie mir allerdings nur von *Mnium*-Arten bekannt sind. In noch anderen Fällen liegt die Spaltöffnung zwar im Niveau der Epidermis, aber die anliegenden Epidermiszellen stülpen sich über dieselbe hervor und bilden in dieser Weise eine äussere Athemhöhle (*Buxbaumia aphylla*, *Orthotrichum* spec.).

Ebenso zeigt aber auch die Form des Lumens im Querschnitt eine überaus grosse Mannigfaltigkeit. Von der normalen, unsymmetrisch dreieckigen Form, die ihre Spitze gegen die Spalte zu wendet (Fig. 5), bis zu der fast genau umgekehrten Form bei *Funaria* (Fig. 2) finden sich zahlreiche Uebergänge. Ebenso verdienen auch die auffallenden Bildungen bei den *Polytrichen* und *Meesea*, die Haberlandt (l. c. pag. 465) ausführlich beschreibt, der Erwähnung (Fig. 1.) Einmal finden wir eine lange Spalte, wie wir es auch im typischen Falle bei höheren Pflanzen zu sehen gewohnt sind (weitporige Spaltöffnungen), daneben, nicht ganz ohne Uebergänge, eine ganz kurze, enge Spalte, die im offenen Zustande einen ziemlich engen, runden Porus darstellt (engporige Spaltöffnungen). Letztere Form scheint bei den Moosen die gewöhnliche zu sein.

Digitized by Google

Dagegen fehlt, soweit meine Beobachtungen reichen, bei den Spaltöffnungen der Moose stets eine Bildung, die man bei höheren Pflanzen als typisch anzusehen gewohnt ist, das ist die bestimmte und scharf gezeichnete Ausbildung der sogenannten Hörnchen. Ich habe dieselben in keinem Falle auch nur annähernd so scharf und bestimmt gezeichnet gefunden, wie man dies sonst gewohnt ist und wie sie in einschlägigen Abhandlungen dargestellt werden. Daneben scheint hierin nicht einmal eine bestimmte Regel durchweg zu herrschen und man hat, wenn auch selten, Gelegenheit, Unterschiede in dieser Hinsicht zu beobachten. So bewahre ich z. B. einen Schnitt von *Buxbaumia aphylla* auf, das neben einer Anzahl von Spaltöffnungen, die im Wesentlichen das in Fig. 7 dargestellte Bild zeigen, auch Hörnchen aufweist, wie man sie sonst an Moosspaltöffnungen findet.

Gehen wir jetzt auf Einzelheiten ein, so ist der im Querschnitt als Hörnchen sich zeichnende Vorsprung der Versteifungsleisten zwar meist angedeutet, aber in keinem der von mir beobachteten Fälle mit der sonst üblichen Schärfe gezeichnet (Fig. 2—6, 12, 13). Da dieser Typus der herrschende zu sein scheint, verzichte ich darauf, Beispiele anzuführen. Hierauf beruht es auch, dass man bei geschlossenen Spaltöffnungen fast nie einen abgeschlossenen Vorhof sieht. Die Spalte präsentiert sich gewöhnlich im Flächenbilde als eine mehr oder minder trichterförmige Vertiefung. Ich möchte hier gleich noch auf eines hinweisen: Da die als engporig bezeichneten Spaltöffnungen eine so auffallend kurze Spalte besitzen, so wird man auch bei zarten Schnitten nicht leicht zweimal durch die eigentliche Spalte schneiden. Infolge dessen erscheint das Querschnittsbild meist durch die stark gebogenen Verdickungsleisten gesäumt und erweckt so leicht den Eindruck scharf gezeichneter Hörnchen. Bei einiger Aufmerksamkeit wird man diesen Irrtum allerdings leicht erkennen.

In anderen Fällen findet man nicht einmal eine Andeutung eines solchen hörnchenartigen Vorsprunges der Verdickungsleisten und die Aussenwände der Schliesszellen bilden mit den Bauchwänden fast geradlinige Winkel (Fig. 9 und 11). Beobachtet habe ich diesen Fall nur bei *Orthotrichum*-Arten. Dagegen sind die für die Mechanik unerlässlichen Bedingungen, die sich in der Verdickung bestimmter Wandpartieen aussprechen, auch bei Moosen fast durchgängig erfüllt, indem sich an den den Hörnchen entsprechenden Stellen eine mehr oder minder bedeutende Ansammlung von Zellstoff vorfindet. Ist dies nicht ausgesprochen der Fall, wie etwa bei manchen einzelligen Schliessapparaten, z. B. *Buxbaumia* (Fig. 7), so sind eben die Bedingungen für die Mechanik wesentlich andere. Die gewaltigen Massen von Zellstoff, die sich in der Bauchwand der *Polytrichum*-Spaltöffnungen (Fig. 1) eingelagert finden, bedingen wohl eine ziemliche Unveränderlichkeit dieser Partie. Bei den *Orthotrichen* und *Ulota* findet sich neben einer gelenkartigen Einschnürung, die sich, wenn auch weniger ausgesprochen, auch bei anderen Gattungen findet, eine sehr bemerkbare Verdünnung in den Rücken- und in den Aussenwänden der Schliess-

Digitized by Google

zellen, die diesen Spaltöffnungen wohl einen hohen Grad von Vollkommenheit verleihen.

Weitporige Spaltöffnungen habe ich nur bei folgenden Gattungen beobachtet: *Bryum*, *Webera*, *Meesea*, *Amblyodon*, *Funaria*, *Physcomitrium*, *Philonotis*, *Polytrichum* und *Bruchia*.

Wie die so überaus häufige und auffallende Verkürzung der Spalten zu erklären ist, ist mit Sicherheit kaum zu entscheiden. Wahrscheinlich ist es eine Anpassung an die äusseren Lebensbedingungen der Moose, die ja bekanntlich unter Umständen lange Trockenheitsperioden durchzumachen haben, in denen die Kapsel, die ein Austrocknen nicht verträgt, ausser durch Thau und Luftfeuchtigkeit keine weitere Wasserzufuhr erhält. Natürlich kann bei so kurzen Spalten ein wesentlich besserer Verschluss erzielt und die Kapsel wirksamer gegen Austrocknen geschützt werden, als bei langen Spalten möglich wäre.

Bei den dargestellten anatomischen Verhältnissen kann mit Ausnahme der *Polytrichen* für den Verschluss der Spaltöffnungen allein die Berührung der Bauchwände massgebend sein, denn, wie gesagt, im Flächenbilde blickt man fast stets in eine trichterartige Vertiefung hinein. Dagegen finden sich aber manche Einrichtungen, die die Wirksamkeit des Verschlusses zu erhöhen vermögen und bisweilen an die entsprechenden Einrichtungen der höheren Pflanzen erinnern.

Bei den *Orthotrichen* erfährt der Abschluss der Spaltöffnungen gegen die Luft in mehrfacher Beziehung eine Vervollkommnung. (Wieweit die darzustellenden Verhältnisse die Gattung beherrschen, vermag ich nicht anzugeben, da ich nur *O. anomalum* und *O. affine* untersucht habe. Dass ähnliche Verhältnisse auch bei manchen anderen Arten auftreten, ist sicher.) Es sind dies bekanntlich ausnahmslos sehr trockenheitliebende Moose, deren Kapseln oft monatelange Trockenheitsperioden aushalten müssen. Der Schutz der Kapsel gegen allzustarke Transpiration besteht einmal in der Kalyptra, die die ganze Kapsel mehr oder minder vollständig einhüllt; ferner sind oft (ob bei allen Arten der Gattung?) die Spaltöffnungen ziemlich hoch heraufgerückt. So finden sie sich z. B. bei *O. anomalum* bis an das obere Drittel des Sporensackes heraufgehend, ein Fall, für den ich sonst durchaus keine Analogie kenne, wiewohl auch bei *Encalypta* (ausgezeichnet durch eine überaus derbe, glockenförmige Haube) die Spaltöffnungen in die Region des Sporensackes, jedoch weniger weit, emporsteigen. Erhalten schon durch diese Einrichtung die erwähnten Spaltöffnungen ungefähr den Werth wie eingesenkte, so finden sich daneben auch bei zahlreichen *Orthotrichum*-Arten Spaltöffnungen, deren Lagerungsverhältnisse anatomisch ganz denen der eingesenkten entsprechen. (In den Floren werden nach Milde die Spaltöffnungen in kryptopore und phaneropore unterschieden. Juratzka nennt sie oberschichtig und unterschichtig. Vergl. Limpricht in Rabenhorst's Kryptogamen-Flora. Band IV. 2. Aufl. pag. 46 und 47. Da diese Bezeichnungen weder eingebürgert sind, noch voll bezeichnend, ziehe ich es vor, an den herrschenden Benennungen: gewöhnliche

Digitized by Google

— vertiefte — eingesenkte Spaltöffnungen festzuhalten.) Die Spaltöffnungen der erwähnten *Orthotrichen* lassen sich eigentlich in keiner der herrschenden Kategorieen unterbringen, da die Schliesszellen selbst im Niveau der Epidermis liegen, während sich um dieselben herum ein Kranz von Epidermiszellen, meist 8—10, fingerartig emporstülpt und nach Art eines Schirmes über denselben zusammenlegt. In einzelnen Fällen geht auch bei ganz jungen Früchten der Verschluss so weit, dass die Spaltöffnung vollständig überdeckt erscheint. In den meisten Fällen bleibt dagegen eine ganz unregelmässig begrenzte Oeffnung frei (Fig. 10), so dass wir also in diesen Fällen eine ziemlich grosse und gut abgeschlossene äussere Athemhöhle erhalten. Auffallend ist im Querschnitt noch die schmale Verbindung mit der umgebenden Epidermis. Ob der erwähnte Zellkranz beweglich ist, habe ich durch Beobachtung nicht feststellen können, doch möchte ich es vermuthen, einmal wegen des bisweilen vorkommenden völligen Verschlusses, dann habe ich auch in der Flächenansicht Bilder gesehen, in denen eine derartige Zelle über zwei benachbarte hinwegzugreifen scheint, als ob sie nicht Raum gefunden hätte, sich dazwischen einzuordnen. Endlich sieht man auch diese Zellen einzeln hervorragen, wenn zufällig die Epidermis so gefaltet wird, dass die Falte eine Spaltöffnung trifft.

Die stark verdünnten Wandpartieen und gelenkartige Aufhängung (Fig. 9 und 11) machen die *Orthotrichum*-Spaltöffnungen denen der höheren Pflanzen ähnlich. Dasselbe gilt von *Ulota crispa* (Fig. 6.), nur erinnern hier die Spaltöffnungen durch die symmetrische Form des Lumens mehr an die gewisser Monokotylen, z. B. *Amaryllis*.

In ähnlicher Weise scheint bei den *Polytrichen* die Anbringung der Spaltöffnungen in einer Rinne, die die Apophyse vom Kapselhalse trennt (schon Schimper giebt diese Anordnung an), den Zweck zu haben, die Transpiration herabzusetzen. Durch diese Einrichtung erhält gewissermassen die Gesamtheit der Spaltöffnungen eine gemeinsame äussere Athemhöhle. (Die Zahl der Spaltöffnungen beträgt ca. 150—200). Für diese Auffassung scheint mir besonders der Umstand zu sprechen, dass die erwähnte Rinne bei den verschiedenen Arten, je nach ihrem typischen Standort, eine äusserst verschiedene Ausbildung erlangt hat. Bei den ausgesprochen trockenheitliebenden Arten, *P. piliferum* und ähnlich bei *P. juniperinum*, ist diese Rinne äusserst eng, dabei aber tief, fast wie ein zusammengefaltetes Blatt Papier, während bei den an feuchteren Standorten vorkommenden Arten, wie *P. commune*, diese Rinne nur noch als muldenartige Vertiefung erscheint, die schliesslich bei *P. gracile* ganz flach wird. Ebenso zeigen sich auch in der Bildung der Kalyptra bemerkenswerte Unterschiede. Bei den ersterwähnten Arten geht sie dicht geschlossen über die ganze Kapsel herab und legt sich häufig noch eng an die Seta an, während sie z. B. bei *P. gracile* nur in zerschlitzten Streifen kaum bis in die Region der Spaltöffnungen herabreicht und diese Streifen streben dann noch unter dem Einfluss von Licht und Trockenheit von der Kapsel zurück und stehen schliesslich wie ein aufgespannter Regenschirm um die Spitze des Deckels herum. Auch die Farbe der Kalyptra (weiss,

Digitized by Google

grün, braungelb) dürfte für derartige Verhältnisse nicht ohne Belang sein, doch habe ich darüber zusammenhängende Beobachtungen in der Natur nicht angestellt. In dem anatomischen Bau der Spaltöffnungen findet sich bei den verschiedenen Arten kein wesentlicher Unterschied.

Eine andere Art, äussere Athemhöhlen zu bilden, findet sich bei *Buxbaumia aphylla*. Erinnert auch die ganze Bildung vielfach an die überdeckten Spaltöffnungen von *Orthotrichum anomalum*, indem auch hier der Schliessapparat im Niveau der Epidermis liegt, so wölben sich doch in diesem Falle die umliegenden Epidermiszellen nur zu einem wallartigen Kranz empor, der nach innen zu fast genau senkrecht abfällt und nicht über die Spaltöffnung hinweggreift. Auch nach aussen hin ist der Abfall noch ziemlich steil (Fig. 7.) und mit seltenen Ausnahmen erreicht im Querschnitt die dritte Zelle von der Spaltöffnung aus wieder das normale Niveau der Epidermis. Beweglich scheint dieser Zellkranz nicht zu sein. Wie bei den *Polytrichen* stehen auch hier die Spaltöffnungen (ca. 30—40) dicht gedrängt auf einem Ringe, der die Apophyse von der Seta trennt. Auch kommt es, analog wie Haberlandt für *Mnium cuspidatum* angiebt, gar nicht selten vor, dass sich zwei Spaltöffnungen in eine äussere Athemhöhle theilen, was ja hier, bei ihrer ungemein gedrängten Stellung, auch weiter nicht auffallen kann.

Die eigentliche Spaltöffnung besteht hier, wie bei *Funaria*, aus einer einzigen ringförmig in sich geschlossenen Zelle, die in diesem Falle die Hohlring-Gestalt recht deutlich hervortreten lässt. Der Querschnitt, der natürlich immer unentschieden lässt, ob man einen ein- oder zweizelligen Schliessapparat vor sich hat, zeigt hier ein ganz eigenartiges und abweichendes Bild: Zwei sehr kleine, ovoidisch begrenzte Zellen, die ihre Spitze gegen die eigentliche Spalte zu wenden. Die Vergleichung mit dem Flächenbilde zeigt, dass dies der zweimalige Durchschnitt eines Hohlringes ist. In älteren Stadien, wenn die Aussenwände stark cuticularisiert sind, erweckt es fast den Eindruck, als ob zwei kleine Schliesszellen von einer grossen Epidermiszelle umschlossen würden, in jüngeren Stadien tritt dagegen das richtige Bild schärfer hervor. Die Spalte selbst stellt sich in den meisten Fällen als ein ziemlich enger, rundlicher Porus dar, der sich nach oben und unten hin ein wenig erweitert. Hörnchenartige Vorsprünge der Versteifungsleisten sind sehr selten, kommen aber vor. Der Längsschnitt zeigt sich natürlich von dem der zweizelligen Spaltöffnungen sehr stark abweichend und stimmt ungefähr mit dem Querschnitt überein (dasselbe gilt z. B. auch für *Physcomitrella patens*), nur ist das Lumen gegen die Rückenwand zu nicht wie dort abgerundet, sondern nach oben zu in eine kurze Spitze ausgezogen (Fig. 8). Im übrigen stimmen die beiden Bilder ziemlich genau überein. Wie die *Polytrichen* ist auch *Buxbaumia* durch sehr grosse Athemhöhlen ausgezeichnet.

Hier ist es von besonderem Interesse, dass die nächstverwandte *B. indusiata*, die in den meisten anatomischen Merkmalen mit der vorigen übereinstimmt, in dem Bau der Spaltöffnungen stark ab-

Digitized by Google

weicht. *B. indusiata* besitzt gewöhnliche, zweizellige, engporige Spaltöffnungen (Fig. 21), die im Querschnitt ein ähnliches Bild zeigen, wie der betreffende Theil bei der vorigen. Dieser Unterschied ist um so auffallender, da sich für denselben kein rechter Grund erkennen lässt, da beide Arten in Fruchtzeit und Standort so ziemlich übereinstimmen. Angebracht sind die Spaltöffnungen (ca. 12—18) hier wie dort an einem Ringe, der Apophyse und Seta trennt. Der dritte Vertreter dieser Familie, *Diphyscium foliosum* zeigt gewöhnliche, zweizellige, sehr engporige Spaltöffnungen, die in der üblichen Art am Kapselhalse angebracht sind.

(Fortsetzung folgt.)

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala.

Herr **R. Sernander** sprach:

Ueber Pflanzenreste in den marinen Ablagerungen Skandinaviens.

(Schluss.)

Eine fortdauernde negative Verschiebung des Ufers brachte jedoch diese Schicht näher zur Meeresfläche. Aus dieser Zeit stammt die geschichtete Kiesablagerung, die jetzt den Thon bedeckt. Dies ist ein Schwemmungsproduct, das durch die Wellen von dem Kern des As herabgeführt wurde.

Nach den Kartenskizzen Erdman's, wie nach den Untersuchungen des Vortr. am bewussten Ort liegt der höchste Punkt dieser pflanzenführenden Thonschicht ungef. 10 m hoch über dem Meer. Dieser Gang ist indess von einer ungef. 2,5 m mächtigen Kiesschicht bedeckt und wenn man, wie oben angedeutet wurde, annimmt, dass diese ganze Schicht unter der Meeresfläche gebildet sei, so muss also die geringste Höhe der Meeresfläche zur Zeit der Bildung des pflanzenführenden Thones 12,5 m gewesen sein.

Ungefähr eine Meile nordöstlich von Upsala liegt an der Grenze zwischen den Gemeinden Rasbo und Vaksala ein ziemlich grosses Moor. Der Torf ruht hier in wechselnder Tiefe auf einer Schlammschicht von zum Theil erheblicher Mächtigkeit, und der Schlamm liegt auf Sand oder Thon, der durch eingebettete *Mytilus*- und *Tellina*-Schalen zur Genüge zeugt, dass das Baltische Meer einst hier gewallt hat.

Da nach dem Texte der Karte „Upsala" Reste von *Mytilus* auch in eben dem Schlamme gefunden worden sind, und weil es — vor Allem durch die Untersuchungen Nathorst's — bekannt ist, dass der Schlamm Blätter und Früchte oft zu konserviren ver-

Digitized by Google

mag, so durfte Vortr. ja hoffen, Reste derjenigen Vegetation hier zu finden, welche diejenigen Theile von Upland bedeckte, welche aus einem Meere emporragten, das sich wenigstens bis zu der Höhe erstreckte, in der dieser *Mytilus* führende Schlamm jezt abgelagert ist. Und diese Höhe war keine geringe, an einem Punkte mehr als 38 m.

Im Spätherbst 1888 besuchte Vortr. in der Gesellschaft des Cand. E. Nyman dieses Moor. Die oberen Theile desselben bestanden aus einem ziemlich stark vermoderten Torfe, der wahrscheinlich mit dem, was man in der landwirthschaftlichen Litteratur als „Grastorf" bezeichnet, verwandt ist. Er war an ziemlich gut erhaltenen Holzfragmenten reich. In der Torfmasse war eine Strunkschicht enthalten, die, nach der Beobachtung des Vortr. sowie nach der Angabe eines Landwirths, von dem das Moor bei Rörken angebaut wurde, von Kiefern, Fichten, Eichen und Erlen stammte. Unter diesem Torfe lag in verschiedener Tiefe eine braungelbe lockere Masse, die aus Wurzeltheilen, Rhizomen und Stengeln von *Phragmites communis* Trin. bestand, und in dieser Masse kamen eine Menge gut erhaltener Blätter von *Salices*, wie *S. pentandra* L. u. a., vor. Diese eigenthümliche Art von Torf, die Vortr. übrigens auch an anderen Orten im mittleren Schweden in grosser Mächtigkeit beobachtete und die er *Phragmites*-Torf benennen möchte, ruhte hier auf einem Schlamme, der nach unten ohne deutliche Grenze in Thon überging. In den obersten Theilen dieses Schlammes wurden Epidermistheile von *Mytilus* beobachtet, welche hinlänglich bewiesen, dass die Hauptmasse des Schlammes in einem salzigen Wasser gebildet ist. Nebst diesen *Mytilus*-Resten wurden auch Pflanzenreste gefunden, von denen es Vortr. bisher nur eines zu bestimmen gelang, nämlich *Betula verrucosa* Ehrh. (Kätzchenschuppe). Aber man muss annehmen, dass die untersten Theile des *Phragmites*-Torfes beinahe gleichzeitig mit der Bildung des marinen Schlammes und unmittelbar nach diesem entstanden sind. Die Terrainverhältnisse (bei einer Länge von 1,5 km neigt sich das Moor beinahe um 10 m gegen flaches Land) haben nämlich hier, nachdem das Meer sich zurückgezogen, die Bildung eines Süsswasserbeckens, das während langer Zeiträume von *Phragmites*-Torf ausgefüllt worden sein konnte, nicht gestattet, sondern das Schilf gedieh gewiss schon im Meerbusen und blieb lange Zeiträume hindurch auf dem sumpfigen Boden stehen, der von dem Meere allmählich frei gelassen wurde.

Eben wegen der jetzt erwähnten Dränirungsverhältnisse ist es wahrscheinlich, dass die erwähnte Strunkschicht aus einer der von Blytt angenommenen trockenen Perioden stamme, und dass die oberhalb derselben gelegene Torfschicht, wie auch wenigstens ein Theil des *Phragmites*-Torfes in Perioden mit einem insulären Klima entstanden sei.

Durch das Entgegenkommen des Herrn Docenten Högbom hatte Vortr. die Gelegenheit bekommen, einen sehr interessanten Fund aus der Gegend von Umeå, einige Kilometer nördlich von dieser Stadt am Umeå-elf, zu untersuchen. In einer Höhe von 19 m

Digitized by Google

über dem Meere hatte Högbom hier Pflanzenreste in marinem Sande gefunden. Unter diesen waren vom Vortr. bestimmt worden: *Pinus silvestris* L. (Rinde), *Picea excelsa* Lk. (Nadeln), *Betula alba* L. (ein Same, der wahrscheinlich zu *B. odorata* Bechst. gehört).

In welche geologische Zeit gehören nun aber diese Schichten, in denen Pflanzenreste angetroffen worden sind? Wenn wir hier den interglacialen pflanzenführenden Thon aus Jylland nicht in Betracht ziehen, so bleiben nur Fundorte entschieden postglacialen Alters übrig. Es wurde oben angedeutet, dass die gegenwärtige Höhe dieser Fundorte über dem Meere ihr relatives Alter angeben werde. Das Meer habe sich allmählich zurückgezogen und seine Ablagerungsprodukte auf trockenem Boden zurückgelassen. Nun ist es aber durch die Untersuchungen De Geer's in Betreff des südlichen und vielleicht auch des mittleren Schwedens stark zweifelhaft, ob solch eine Erhebung des Landes während der ganzen postglacialen Zeit stattgefunden habe, und ob nicht vielmehr eine recht erhebliche postglaciale Senkung eingetreten sei. Dieses mag noch unentschieden sein; es ist aber gewiss, dass alle oben erwähnten Fundstellen während einer Periode fortdauernder Erhebung über die Meeresfläche emporgestiegen sind; diese Erhebung mag seit der Eiszeit fortgedauert haben, oder nach einer vorhergehenden postglacialen Landsenkung eingetreten sein.

Hieraus geht hervor, dass ein Minimum des Zeitraumes, der nach der Einwanderung der betreffenden Pflanzen in die Flora Skandinaviens, bezw. die Gegenden der Fundorte, verflossen ist, durch den Zeitpunkt angegeben wird, wo das allmählich sinkende Meer das Niveau der Fundstätten wenigstens erreichte.

Ledum palustre, *Quercus Robur*, *Populus tremula*, *Salix aurita*, *S. Caprea*, *Zostera marina*, *Pinus silvestris*, *Picea excelsa* und *Equisetum limosum* kamen bei einem Meeresniveau von 12,5 m im mittleren Schweden vor; *Betula verrucosa* und *Phragmites communis* bei einem Meeresniveau dieser Gegenden von ungef. 36 m höher als das gegenwärtige lag.

Im nördlichen Schweden gediehen die Kiefer, die Fichte und die Birke, als das Meer eine Höhe von 19 m mehr als jetzt erreichte.

Die Föhre, die Haselnuss, die Birke, die Erle und die Eberesche wuchsen beim Hardangerfjord bei einem damaligen Niveau des Atlantischen Oceans, das um 16,5 m höher, als das gegenwärtige war.

Fast alle diese Arten sind ohne Zweifel in der skandinavischen Flora sehr alt, und spätere Untersuchungen werden gewiss — und dies ist zum Theil schon geschehen — noch ältere derartige Funde in Skandinavien ergeben. Eine der angegebenen Zeitbestimmungen ist jedoch sehr bemerkenswerth. Die Tanne kam im mittleren Schweden zu einer Zeit vor, wo das Meer eine Höhe von 19 m mehr als jetzt erreichte. Die Untersuchungen der letzten Jahre haben es sehr wahrscheinlich gemacht, dass dieser Baum von Osten in später Zeit in die skandinavische Flora eingewandert sei. Als Mitbürger dieser Flora ist er jedoch diesen Funden zufolge

Digitized by Google

sehr alt, und wahrscheinlich werden noch ältere Spuren davon in Zukunft gefunden werden, wenn auch das relative Alter des Baumes sich als ein ziemlich unerhebliches zeigen wird.

Unter den gefundenen Pflanzenresten sind nur zwei Wassergewächse: *Fucus* sp. und *Zostera marina*. Die Ausbreitung der letzteren hört, nach Thedenius in den Scheeren bei Södertörn auf, also mehr als 40 Kilometer südlich vom Enköpinger Fundort. Ihre Ausbreitung an der norwegischen Küste, wie bei Island und Grönland, macht es sehr wahrscheinlich — obgleich es jetzt sehr schwierig ist, die Ausbreitung der Meerespflanzen zu erklären — dass die heutige nördliche Grenze dieser Pflanze nicht durch die Temperatur des Wassers, sondern durch dessen Salzgehalt bestimmt wird. Hieraus scheint hervorzugehen, dass das Wasser der Ostsee, als es um 12,5 m höher als jetzt reichte, salziger war als jetzt, weshalb ihre Vegetation damals einen von dem jetzigen etwas verschiedenen Charakter hatte.

Wenn man die gefundenen Landpflanzen betrachtet, so fällt der Umstand sogleich auf, dass alle auch in der heutigen Flora des Fundorts oder der Nachbarschaft vorkommen. Natürlich geht hieraus nicht ohne Weiteres hervor, dass Klima und Vegetationsverhältnisse zur Zeit, als diese Pflanzentheile eingebettet wurden, dieselben gewesen, wie diejenigen, die heutzutage in diesen Gegenden herrschen.

Wir haben es hier nämlich durchaus mit solchen Arten zu thun, die in dem Waldgebiete Europas oder der alten Welt weit verbreitet und die in den verbreitetsten Pflanzenformationen dieses Gebietes als wichtige Bestandtheile enthalten sind. Südlich von den erwähnten Fundorten haben alle diese Gewächse eine weite Verbreitung, und alle diese Fundorte können daher zur Zeit, wo die Pflanzenreste eingebettet wurden, ein solches Klima, z. B. wie das jetzige im südlichen Skandinavien gehabt haben.

Aber eine Verschlechterung des Klimas kann auch während der Zeit, wo die pflanzenführenden Schichten gebildet wurden, stattgefunden haben. Eine solche Veränderung des Klimas, von veränderten Verbreitungsverhältnissen in der Pflanzenwelt begleitet, kann jedoch von keiner weit umfassenden Natur gewesen sein, wenn man von dem Zeitpunkte absieht, da das Meer im mittleren Schweden ungef. um 36 m höher als jetzt reichte; doch kann das Klima auch da kein strengeres als heutzutage in der Regio silvatica gewesen sein.

Es ist auch möglich, dass Blytt's „atlantische Periode" zu dieser Zeit geherrscht hat, wenigstens ist es sehr wahrscheinlich, dass Blytt's „subboreale" Periode zu einer Zeit eingefallen ist, wo das mittlere Schweden höher über der Meeresfläche lag als jetzt.

Digitized by Google

Sitzungsbericht des botanischen Vereins in München.

VI. Monatssitzung, Montag den 21. April 1890.

Herr Privatdocent Dr. **H. Solereder** hielt einen längeren Vortrag:

Ueber die anatomischen Charaktere der Rutales.

Herr Privatdocent Dr. **O. Loew** sprach:

Ueber die Verarbeitung der salpetersauren Salze in den Pflanzen.

Wir wissen, dass der Stickstoff sowohl in Form von Ammoniaksalzen als in Form salpetersaurer Salze von den Pflanzen zur Eiweissbildung verwendet werden kann, ferner dass der Stickstoff in den Proteïnstoffen an Kohlenstoff und Wasserstoff gebunden ist; es kann daher mit grosser Wahrscheinlichkeit gefolgert werden, dass der Stickstoff des Salpeters schon vor der Eiweissbildung zu Ammoniak reducirt wird. Letzteres muss dann sofortige Verwendung finden, denn eine Speicherung von Ammoniaksalzen erträgt die Pflanze ebensowenig wie eine solche von salpetrigsauren Salzen.

Es fragt sich nun: wie verfährt die Pflanzenzelle bei der Reduction der Nitrate? Die Wege, welche die Chemiker bis jetzt eingeschlagen haben, um diese Reduction zu vollbringen, haben nicht die geringste Aehnlichkeit mit dem Modus der Pflanzenzelle, welche ohne ein energisches Reductionsmittel in neutralem oder schwach saurem Medium arbeitet. Bei der grossen Aehnlichkeit jedoch, welche viele physiologisch-chemische Vorgänge mit katalytischen Wirkungen*) haben, lag es nahe, zu versuchen, ob nicht der Platinmohr fähig sei, den Salpeter zur Reaction mit organischen Stoffen in wässeriger Lösung zu veranlassen. Die eigenthümlichen Wirkungen des Platinmohrs beruhen wahrscheinlich darauf, dass die Wärmeschwingungen im Platinatom eine Modification erfahren und diese Schwingungen sich dann den am Platin verdichteten Gasen mittheilen, von denen aus die Schwingungen auf andere Stoffe übertragen werden können. Da nun durch einen Schwingungszustand von einer gewissen Intensität Affinitätsänderungen herbeigeführt werden können, so konnte möglicher Weise Salpeter mit Dextrose so reagiren, dass ersterer seinen Sauerstoff an letztere abgiebt, dafür aber Wasserstoff aus der Dextrose an den Stickstoff des Salpeters geht. Das Kalium des Salpeters sowohl wie das nun gebildete Ammoniak müssten sich dann als Salze der aus der Dextrose entstandenen Säuren in der Flüssigkeit vorfinden. Dieser ganze Vorgang hätte somit die grösste Aehnlichkeit mit einem Gährungsvorgang, dessen innerstes Wesen zuerst Nägeli mit staunenswerthem Scharfsinn erkannt hat, als Folge der Ueber-

*) Ueber echte und scheinbare katalytische Wirkungen siehe auch den Artikel: „Chemische Bewegung" im Biolog. Centralblatt. Bd. IX. No. 16.

Digitized by Google

tragung eines specifischen Bewegungszustandes aus dem lebenden Protoplasma der Gährzellen auf das Gährmaterial, wobei mehr die Schwingungen gewisser Atome und Atomgruppen als die ganzer Molecüle in Betracht kommen.*)

Der Versuch hat nun ergeben, dass in der That Ammoniak unter den erwähnten Bedingungen entsteht. Als 3 g Glucose mit 1 g salpetersaurem Kali in 200 g Wasser gelöst mit 110 g Platinmohr 6 Stunden auf 60—70° erwärmt wurden, ergab sich, dass 45,6% des Salpeterstickstoffs in Ammoniak übergegangen war.**) Die sauer reagirende Flüssigkeit schien ausser Gluconsäure und Zuckersäure noch andere aus Zucker entstandene Säuren zu enthalten, welche theils durch directe Oxydation, theils durch Reaction mit dem Salpeter entstanden waren. Es ist hiermit ein mysteriös scheinender Vorgang der lebenden Pflanzenzelle in einfacher Weise nachgeahmt und aufgeklärt.

Vortr. theilt dann noch weiter mit, dass er bei diesen Versuchen stets einen starken ranzigen Geruch wahrnahm, welcher indess auch bei Abwesenheit des Salpeters auftrat. Der Geruch erinnerte bald an Capronsäure, bald an Baldrianwurzel und ranzige Butter. Es waren offenbar durch eine katalytische Wirkung Zuckermolecule zur Abgabe des grössten Theils des Sauerstoffs an andere Zuckermolecüle veranlasst worden, wodurch einerseits eine weitgehende Reduction zu ranzig riechenden Fettsäuren, andererseits Oxydation herbeigeführt wurde. Auch hierin wird man wieder an den physiologisch-chemischen Arbeitsmodus der Zellen erinnert, in denen weitgehende Reductionen stattfinden, worunter eine der merkwürdigsten die Fettbildung aus Zucker ist, mit welcher der ebenerwähnte Vorgang sehr viel Aehnlichkeit besitzt.***)

Herr Professor Dr. **R. Hartig** sprach:

Ueber die Beschädigung der *Coniferen* durch Steinkohlenrauch

und machte insbesondere auf die interessanten Untersuchungen von Dr. R. Sendtner*) aufmerksam, aus denen hervorgeht, dass der Schnee eine sehr hohe Absorptionsfähigkeit für Schwefelsäure und schweflige Säuren besitzt, welche für die von ihm bedeckten wintergrünen Pflanzen verderblich werden muss. Im Hofe des hygienischen Institutes in München zeigte der am 6. Februar 1886 gefallene Schnee 7 mg SO_3 pro Kilo Schneewasser, am 10. Februar zeigte er 32.80 mg pro Kilo, am 16. Februar 62.20 mg und am 22. Februar 91.5 mg pro Kilo, wogegen in einer Entfernung von 7,5 km westlich

*) Theorie der Gährung. p. 46. Dieser Schluss Nägeli's befindet sich in vollster Harmonie mit der Theorie der labilen organischen Verbindungen, in denen Atome in gewisser Stellung sehr beweglich sind und eine Atomumlagerung zu einem stabilen passiven Körper leicht ermöglicht wird.

**) Weitere Details siehe: Ber. Chem. Ges. 23. 289.

***) Weitere Details siehe Ber. Chem. Ges. 23. 865.

*) Schweflige Säure und Schwefelsäure im Schnee. (Bayerisches Industrie- und Gewerbe-Blatt. 1887.)

Digitized by Google

von München der Schnee am 20. Februar nur 7.8 mg SO_3 enthielt, also etwa so viel als der Schnee am Tage des Fallens in München.

Vortr. wies ferner nach, dass in den Stadttheilen, welche seit 3—5 Jahren neu bebaut wurden, ohne dass etwa Fabriken hier entstanden wären, in den letzten Jahren auch die älteren bis 50jährigen Nadelhölzer, die bis vor 3 Jahren sich des besten Gedeihens erfreuten, plötzlich zu Grunde gegangen sind, mithin der aus den Wohnhäusern stammende Steinkohlenrauch genügte, dieselben zu vernichten.

Referate.

Atlas deutscher Meeresalgen. Im Auftrage des kgl. preussischen Ministeriums für Landwirthschaft, Domänen und Forsten herausgegeben im Interesse der Fischerei von der Kommission zur wissenschaftlichen Untersuchung der deutschen Meere. In Verbindung mit **F. Schütt** und **P. Kuckuck** bearbeitet von **J. Reinke.** Lief. I. Taf. 1—25. Berlin 1889.

Wer einmal versucht hat, Meeresalgen zu bestimmen und sich in die mannigfaltigen Formen hineinzuarbeiten, der wird vielfach den Mangel an guten, für alle Zwecke ausreichenden Abbildungen unangenehm empfunden haben, um so freudiger ist das vorliegende Werk zu begrüssen, das nach seiner Fertigstellung auf 100 Tafeln diejenigen deutschen Meeresalgen wiedergeben soll, von welchen bislang keine befriedigenden Abbildungen existiren. Die Darstellung will aber nicht, wie die Vorrede sagt, eine monographische Bearbeitung der Arten liefern, sondern nur zu einer solchen anregen. Das vorliegende erste Heft enthält auf 25 Tafeln folgende Arten, zum grösseren Theil Formen, welche von Reinke in der Ostsee neu entdeckt und bereits in seiner Algenflora der westlichen Ostsee aufgeführt worden sind:

Halothrix lumbricalis Kütz., *Symphoricoccus radians* Rke., *Kjellmania sorifera* Rke., *Asperococcus echinatus* Mert. var. *filiformis* Rke., *Ralfsia verrucosa* Aresch., *R. clavata* Carm., *Microspongium gelatinosum* Rke., *Leptonema fasciculatum* Rke. var. *uncinatum*, var. *majus*, var. *flagellare*, *Desmotrichum undulatum* J. Ag., *D. Balticum* Kütz., *D. scopulosum* Rke., *Scytosiphon pygmaeus* Rke., *Ascocyclus reptans* Cr., *A. ocellatus* Kütz., *A. Balticus* Rke., *A. foecundus* Stroemf. var. *seriatus* Rke., *A. globosus* Rke., *Ectocarpus sphaericus* Derb. u. Sol., *E. Stilophorae* Cr., *E. repens* Rke., *E. ovatus* Kjellm. var. *arachnoideus* Rke., *Rhodochorton chantransioides* Rke., *Antithamnion boreale* Gobi var. *Balticum* Rke., *Blastophysa rhizopus* Rke., *Epicladia Fluxtrae* Rke., *Cladophora pygmaea* Rke., *Pringsheimia scutata* Rke.

Die Tafeln sind von Schütt und Kuckuck in der vorzüglichsten Weise gezeichnet, die lithographische Ausführung ist ebenfalls eine vortreffliche.

Der Text giebt kurz die Diagnosen und die Figurenerklärung; für weitere Notizen und die Synonymik ist auf die „Algenflora der westlichen Ostsee" verwiesen.

Oltmanns (Rostock).

Digitized by Google

Janse, J. M., Die Bewegungen des Protoplasma von *Caulerpa prolifera*. (Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XXI. 1889. p. 163—284. Tafel VI—VIII.)

Verf. wurde bei seinen Untersuchungen von der Absicht geleitet, die Richtigkeit der von de Vries aufgestellten Hypothese, nach der die Plasmaströmung bei dem Stoffaustausch innerhalb des pflanzlichen Organismus eine wichtige Rolle spielen soll, an einem neuen Objecte zu prüfen. Ausserdem hat er bei dieser Gelegenheit aber auch noch verschiedene andere Beobachtungen an dem in so mannigfacher Beziehung interessanten Zellkörper von *Caulerpa prolifera* angestellt.

So bespricht er in der Einleitung ausführlich die bereits von Noll und Gardiner beobachteten eigenthümlichen Blattbildungen, die sich durch geringe Breite und Verzweigungen, die einer echten Dichotomie ähnlich sind, auszeichnen. Dieselben bilden sich nach den Beobachtungen des Verfs. an abgerissenen Blattstücken, die durch irgendwelche ungünstige Bedingungen an der Bildung eines neuen Rhizoms verhindert waren, während sich in den meisten Fällen aus den von der Mutterpflanze losgelösten Stücken normale Pflanzen entwickeln, so dass in dieser Weise eine ausgiebige vegetative Vermehrung von *Caulerpa* bewirkt wird.

Sodann beschreibt Verf. noch die bei seinen an der zoologischen Station zu Neapel ausgeführten Untersuchungen benutzten Aquarien, die eine andauernde Cultur der *Caulerpa* gestatten.

Der I. Abschnitt ist der Bewegung des Protoplasmas in den Blättern gewidmet. Verf. unterscheidet hier den der Aussenwand anliegenden Plasmabelag, die plasmatische Einhüllung der Cellulosebalken und Plasmastränge, die das Lumen der Zelle durchsetzend ein bald mit dem Wandplasma, bald mit dem Balkenplasma in Verbindung tretendes System bilden.

Im Wandplasma ausgewachsener Blätter befindet sich eine ununterbrochene Schicht von Chlorophyllkörpern, an denen keine Bewegungen nachgewiesen werden konnten, auch innerhalb des unter dieser Chlorophyllkörperschicht gelegenen Plasmas beobachtete Verf. nur vereinzelt ganz geringfügige Strömungen.

Bezüglich des die Cellulosebalken umhüllenden Plasma konnte Verf. innerhalb der Blätter, wo dieselben stets senkrecht zur Fläche stehen, keine Beobachtungen anstellen; nach den in anderen Organen gemachten Erfahrungen ist jedoch anzunehmen, dass die Plasmaströmungen hier auch jedenfalls nur von untergeordneter Bedeutung sind. Bezüglich der Anzahl der in den verschiedenen Blatttheilen vorhandenen Cellulosebalken theilt Verf. bei dieser Gelegenheit eine Anzahl von Bestimmungen mit, aus denen hervorgeht, dass die Zahl der Balken an der Basis am kleinsten ist, dass sie nach der Spitze hin meist langsam, dann aber sehr schnell zunimmt; ebenso war eine Zunahme der Balken von der Mitte aus nach dem Rande zu zu beobachten. Die absolute Zahl dieser Balken ist eine sehr grosse; so bestimmte Verf. z. B. die Zahl der in der Nähe der Spitze auf 1 □ mm kommenden Balken auf 4725.

Digitized by Google

Unter den bereits erwähnten Plasmasträngen haben wir dickere und zartere zu unterscheiden; die ersteren sind schon makroskopisch als grüne Linien sichtbar und schliessen sich an die im Blattstiel verlaufenden Stränge an; sie folgen zunächst meist der Mittellinie des Blattes und krümmen sich dann der Reihe nach dem Blattrande zu. Die feineren Plasmastränge bilden gleichsam die feineren Ausläufer der gröberen Stränge und verlaufen in allen beliebigen Richtungen.

In allen diesen Strängen beobachtete nun Verf. eine sehr lebhafte Plasmaströmung, an der auch die eingeschlossenen Chloroplasten theilnehmen. Die Geschwindigkeit dieser Strömungen, die natürlich gleichzeitig theils nach der Spitze, theils nach der Basis des Blattes hin verlaufen, ist in den dickeren Hauptsträngen stets am grössten und nimmt sowohl nach dem Rande, als auch nach der Spitze zu allmählich ab.

Ein besonderes Interesse beanspruchen noch die mit Prolificationen versehenen Blätter. Bei diesen verlaufen stets dicke Plasmastränge von der Basis des Mutterblattes nach der Ansatzstelle der Seitenzweige hin. Wurde dagegen die Prolification abgeschnitten, so werden auch die nach denselben hin gerichteten Plasmastränge alsbald aus ihrer Richtung abgelenkt. Es spricht dies in der That für einen gewissen causalen Zusammenhang zwischen der Plasmaströmung und dem Stoffwechsel.

Aus dem Inhalt dieses Capitels sei ferner noch hervorgehoben, dass der an der Spitze lebhaft wachsender Blätter häufig zu beobachtende weisse Randstreifen nach den Beobachtungen des Verfs. nur bei schwacher Beleuchtung auftritt; wurden solche Pflanzen direktem Sonnenlicht ausgesetzt, so war schon nach einer Stunde eine gleichmässig grüne Färbung derselben bewirkt, indem höchstwahrscheinlich eine sehr ausgiebige Wanderung der Chloroplasten nach dem zuvor weissen Saume stattfand.

Schliesslich enthält dies Capitel noch einige Beobachtungen über verwandte Algen: Bei *Valonia*, *Bryopsis* und *Codium* konnte Verf. überhaupt keine oder nur sehr geringe Strömung im Plasma nachweisen, schnelle Bewegungen beobachtete er dagegen bei *Acetabularia*.

Der II. Abschnitt enthält eine eingehende Besprechung der durch Wunden bewirkten Verschiebungen der Plasmaströme in den Blättern. Verf. beschreibt zunächst die Art und Weise, wie bei *Caulerpa* ein Wundverschluss hervorgebracht wird; Ref. will in dieser Beziehung nur bemerken, dass die bei der Verletzung entstandenen Oeffnungen sofort durch austretendes Plasma verstopft und nach kurzer Zeit auch durch eine entsprechende Zellhautbildung vollständig verschlossen werden.

Wurden nun durch die Wunde auch die dicken Plasmastränge unterbrochen, so änderten diese ihren Verlauf im Allgemeinen allmählich in der Weise, dass wieder eine direkte Verbindung zwischen der Basis und der Spitze, resp. den etwa vorhandenen Prolificationen hergestellt wurde. Wurde aber an ein und demselben Blatte von beiden Seiten aus ein über die Mitte desselben hinausgehender

Digitized by Google

Schnitt angebracht, so gingen die Versuchspflanzen meist zu Grunde; in einem Falle gelang es jedoch Verf., durch geeignete Schnitte sogar eine vollständige Umkehrung der Plasmaströmung zu bewirken.

Die beiden Wundränder verhalten sich übrigens bei Schnitten, die in die Querrichtung fallen, nicht ganz gleichartig; es ist in dieser Beziehung namentlich von Interesse, dass im oberen Wundrande eine entschiedene Neigung zur Rhizoidbildung besteht, während auf der apicalen Seite der Wunde, also dem unteren Wundrande, secundäre Spreiten gebildet werden. Es stimmt also auch in dieser Hinsicht die einzellige *Caulerpa* mit den höheren Gewächsen vollständig überein.

Das im III. Abschnitte behandelte Rhizom verhält sich im Wesentlichen wie das Blatt; nur sind hier die Plasmastränge mehr zusammengedrängt und verlaufen die Cellulosebalken in allen beliebigen Richtungen und schliessen zu einem complicirten Netzwerk zusammen.

Ein sehr günstiges Beobachtungsmaterial für die Plasmaströmung stellen die im IV. Abschnitt besprochenen Rhizoiden dar. Auch bei diesen waren in den der Wand und den Cellulosebalken anliegenden Theilen des Plasmakörpers nur vereinzelte Spuren von strömender Bewegung sichtbar, während innerhalb der auch hier vorhandenen Plasmastränge überall lebhafte Strömungen beobachtet wurden, die theils nach der Spitze, theils nach der Ansatzstelle der Rhizoiden hin gerichtet waren.

Im V. Abschnitt bespricht Verf. die Entstehung der Zellstoffbalken. Dieselben werden nach den Beobachtungen des Verfs. im Inneren von Plasmasträngen gebildet und zwar ist es wahrscheinlich, dass sie nicht gleichzeitig in der ganzen Länge derselben angelegt werden; wenigstens beobachtete Verf. in einigen Fällen äusserst zarte Cellulosebalken, die entweder nur an dem einen oder sogar an keinem der beiden Enden mit der Aussenwandung in Berührung stehen.

Verf. hält es ferner für wahrscheinlich, dass der Anlegung der Cellulosebalken ein Eindringen der Hautschicht in die betreffenden Plasmastränge vorausgehen soll, ohne jedoch beweiskräftige Beobachtungen für diese Annahme anführen zu können.

Der VI. Abschnitt ist der Function der Zellstoffbalken gewidmet. Nach einer kurzen Besprechung der bereits von anderen Autoren in dieser Beziehung geäusserten Ansichten sucht Verf. nachzuweisen, dass die Zellstoffbalken die Aufgabe haben, den verschiedenen Organen von *Caulerpa* auch bei erheblicher Turgorkraft die zweckmässige äussere Form zu erhalten. Es leuchtet dies namentlich für das Blatt sehr ein, denn dieses würde ohne die Cellulosebalken in Folge des Turgors natürlich eine mehr cylinderförmige Gestalt annehmen müssen, die den oft starken Bewegungen des Wassers weniger leicht nachzugeben im Stande sein würden, wie die dünnen höchst biegsamen Blätter, die *Caulerpa* in Wirklichkeit besitzt. Verf. konnte übrigens durch entsprechende Versuche direct zeigen, dass mit dem Durchschneiden der Balken in der That die

Digitized by Google

Blattdicke eine ganz bedeutende Zunahme erfährt; bei einem Versuche wuchs dieselbe in Folge dieser Operation auf das Neunfache der ursprünglichen Dicke. Verf. erklärt auch die bereits von Wakker an verschiedenen Blättern von *Caulerpa* beobachteten blasenförmigen Erhebungen als Folge von dem Zerreissen der Cellulosebalken.

Die Balken befinden sich in der lebenden Pflanze im gedehnten Zustande und zogen sich bei einigen Messungen des Verfs. mit dem Absterben um 7—18 % ihrer Länge zusammen; eine weitere Verkürzung trat bei der durch concentrirte Kalilauge oder Schwefelsäure bewirkten starken Quellung ein.

Zimmermann (Tübingen).

Costantin, J., Sur la culture du *Nyctalis asterophora.* (Journal de botanique. 1889. No. 19.)

Es gelang dem Verf., *Nyctalis asterophora*, die selbst in dem berühmten Brefeld'schen Nährmedium nicht wachsen wollte und deren Cultur diesem erfolgreichsten aller Pilzzüchter erst gelang, als er mit Zucker versetztes *Russula*-Extract benutzte, auf eine sehr einfache Weise zu cultiviren. Sterilisirte Kartoffelscheiben, welche in Orangensaft eintauchten, erwiesen sich als ausgezeichneter Nährboden für diesen exquisiten Parasiten, die ausgesäten Chlamydosporen bildeten nach sehr kurzer Zeit einen Anfangs weissen, später gelblichen Fleck, von welchem sich alsbald junge Fruchtkörper erhoben, die rasch heranwachsen, sich in Hut und Stiel differenziren und eine *Nyctalis* repräsentiren, deren Hut mit Chlamydosporen bedeckt ist. Successive Culturen, die vorzüglich gelangen, entwickelten sich immer schöner, ein Zeichen, dass der Parasit an der ihm gebotenen Nahrung offenbares Wohlgefallen fand.

Klein (Freiburg i. B.).

Beck, Günther, Ritter von Mannagetta, Zur Pilzflora Niederösterreichs. V. (Verhandlungen der k. k. zool.-botanischen Gesellschaft in Wien. Bd. XXXIX. 1889. p. 593—616. Mit Tafel XV.)

Bericht über vom Verf., sowie von Ganglbauer, Zahlbruckner, Raimann, Lehnert u. A. in Niederösterreich gesammelte Pilze.

Neu für das Gebiet 44 Arten:

Uromyces Limonii (DC.), *Puccinia Vossii* Körn., *P. conglomerata* (Strauss), *Caeoma Evonymi* (Gmel.), *Aecidium Parnassiae* (Schlecht.), *Aec. Thalictri flavi* (DC.), *Typhula fuscipes* Fries, *T. incarnata* Lasch., *Clavaria canaliculata* Fries, *Corticium puteanum* Fries, *Stereum tabacinum* Fries, *Telephora palmata* Fries, *Craterellus pistillaris* Fries, *Grandinia papillosa* Fries, *Hydnum diaphanum* Schrader; *Porothelium fimbriatum* Fries, *Boletus obsonium* Fries, *Lactarius rufus* Fries, *L. piperatus* Fries f., *L. exsuccus* Otto sec. Cooke, *L. circellatus* Fries, *L. turpis* Fries, *Hygrophorus agathosmus* Fries, *H. erubescens* Fries, *Gomphidius roseus* Fries, *G. gracilis* Berk., *Bolbitius conocephalus* Fries, *Agaricus campestris* L. var. *villaticus* Brond., *A. pityrius* Fries, *A. apicreus* Fries, *A. crustuliniformis*

Digitized by Google

Bull., *A. scabellus* Fries, *A. marginatus* Batsch, *A. durus* Bolton, *A. caperatus* Pers., *A. speciosus* Fries, *A. gracilentus* Krombh.

Neue Arten:

Clavaria sculpta; Hydnum (Mesopus) velutipes; Polyporus bulbipes; Hygrophorus (Limacium) citrino-croceus, H. (L.) rubescens, H. (L.) miniaceus, Agaricus (Psalliota) praenitens, A. (Claudopus) Zahlbruckneri, A. (Clitocybe) alpicolus.

Neue Varietäten und Formen:

Polyporus subsquamosus (L.) Fries var. *dentiporus*, var. *excentricus*, *Boletus mitis* Pers. var. *granulosus; Gomphidius viscidus* (L.) Fries var. *elegans*, *Bolbitius conocephalus* Fries var *macrosporus*, *Agaricus semiglobatus* Batsch f. *ambiguus.*

Die beigegebene Tafel enthält Abbildungen von:

Clavaria sculpta, *Polyporus bulbipes*, *Agaricus Zahlbruckneri*, *A. rutilans* Schaeff., *A. speciosus* Fries, *A. excoriatus* Fries, *Gomphidius gracilis* Berk., *Agaricus confluens* Pers., *A. praenitens*, *Hydnum velutipes*, *Agaricus alpicolus.*

Klebahn (Bremen).

Starbäck, Karl, Anteckningar öfver några Skandinaviska *Pyrenomycetes.* (Bihang till Kongl. svenska Vet. Akad. Handl. Bd. XIV. Afd. III. No. 5.) 8°. 18 pp. Mit 1 Tafel. Stockholm 1889.

Beschreibung der folgenden Arten Skandinavischer Pilze:

Chaetomium discolor Starb. n. sp. an faulem Buchenholz, *Nectria sphaeroboloides* Starb. n. sp. an moderndem Holz, *Niesslia Haglundi* Starb. n. sp. an Blättern von *Lycopodium complanatum* L. mit *Mycosphaerella lycopodina* (Karst.), *Herpotricha macrotricha* (B. et Br.) Sacc. an Kiefernadeln, *Sphaeria pertusa* Pers., *Ascospora Karsteni* Starb. n. sp. an Stengeln von *Comarum palustre*, *Mycosphaerella ambiens* Starb. n. sp. auf Blättern von *Berberis vulgaris*, *M. fruticum* Starb. n. sp. an Stengeln von *Rubus Idaeus*, *Gnomonia acerina* Starb. n. sp. auf trockenen Blättern von *Acer platanoides.*

Ludwig (Greiz).

Starbäck, Karl, *Ascomycetes* från Öland och Östergötland. Med 1 Tafla. (Kongl. svenska Akad. Handl. Bd. XV. Afd. III. No. 2.) 27 pp. Stockholm 1889.

Verzeichniss von 172 *Ascomyceten* von Öland und Ostgötland, darunter die neuen Arten und Gattungen:

Massalongiella (?) *pleurostoma* Starb. an entrindeten Rosenzweigen, *Gnomoniella guttulata* Starb. an dürren Stengeln von *Agrimonia Eupatoria* Starb., *Caudospora* n. gen.:

Stroma depressum, corticale, linea nigra laxe determinatum. Perithecia lentiformia, pauca, ostiolis in centro disci albi sparsum confertis. Asci cylindracei. Sporae didymae, utrinque uni medio 2-, saepissime 3- caudatae. Paraphyses numerosae, ramosae, e basi angustissima attenuatim clavatae, sursum collapsae, detruncatae, septatae, multiguttulatae. *Caudospora Taleola* Fr. Starb., *Leptosphaeria vagabunda* Sacc. *alvarensis* Starb. n. subspec. an Rhizomen von *Plantago maritima*, *Sphaerulina intermixta* (B. et Br.) Sacc. var. *constricta* Starb. n. var. an Rosenzweigen, *Zignoëlla seznucleata* Starb., *Scirrhia confluens* Starb. an *Asplenium* sp., *Lachnum rugosum* Starb. an Zweigen von *Picea excelsa.*

Ludwig (Greiz).

Frank, A. B., Lehrbuch der Pflanzenphysiologie, mit besonderer Berücksichtigung der Culturpflanzen. 242 pp. mit 52 Textabbildungen. Berlin (Paul Parey) 1889.

Man sollte zwar meinen, dass es ein verhältnissmässig wenig dankbares Unternehmen sei, bei der reichen Zahl der vorhandenen

Digitized by Google

Lehr- und Handbücher der Pflanzenphysiologie ein neues Lehrbuch dieses besonderen Theiles der Botanik zu schreiben, und doch ist gerade das Gegentheil der Fall. Verf. hat nach der Ueberzeugung des Ref. wegen seiner Arbeit nicht nur den Dank der die Botanik Studirenden, sondern auch der Fachgelehrten selbst verdient. Wer in der Wissenschaft steht, der weiss, welch grosse Veränderungen gerade auf den wichtigsten Gebieten der Pflanzenphysiologie in den letzten Jahren eingetreten sind, wie sehr sich die Ansichten bezügl. der Erklärungen von einzelnen Vorgängen im Leben der Pflanzen umgestaltet haben, und Verf. selbst hat durch seine „Entdeckung der Symbiose vieler höherer Pflanzen mit kleinen im Erdboden lebenden Organismen und der Betheiligung derselben an der Ernährung, durch die neueren Untersuchungen über die Stickstoffernährung der Pflanzen" nicht wenig dazu beigetragen. Wohl ist es möglich, dass an diesen neuen Lehren die Folgezeit noch dies und jenes einzelne verändert, aber das Zutrauen darf man doch haben, dass das grosse Ganze derselben bestehen bleiben wird und es ist das Verdienst des Verfs., diese Veränderungen, diese Umgestaltungen der Ansichten zum ersten Mal in einem Lehrbuch in klarer und treffender Art zur Darstellung gebracht zu haben.

Was den Inhalt des vorliegenden Werkes anlangt, so ist wohl selbstverständlich, dass es, wenn es seinem Zwecke entsprechen soll, aus den anderen Gebietstheilen der Botanik nur dasjenige enthalten kann, was zum Verständniss der physiologischen Vorgänge unbedingt nothwendig ist. Und so finden wir denn sowohl die Zellenlehre, als auch die Anatomie nur in ihren wichtigsten Punkten berücksichtigt.

Das Buch zerfällt in drei grosse Hauptcapitel, von denen das erste handelt von den „physikalischen Eigenschaften und Erscheinungen der Pflanze", das zweite vom „Stoffwechsel der Pflanze", das dritte von der „Vermehrung der Pflanzen". In kurzer und prägnanter Sprache, die für das Verständniss des Studirenden, für den ja das Buch in der Hauptsache bestimmt ist, so sehr nothwendig ist, werden die einzelnen Unterabtheilungen abgehandelt, und dabei muss man doch sagen, dass trotz aller Kürze eine grosse Vollständigkeit erzielt worden ist. Wer das Buch durchgearbeitet hat, wird sich auf dem Gesammtgebiet der Physiologie heimisch fühlen können. Dabei findet sich in dem Buche, was nicht zu unterschätzen ist, eine reiche Anzahl von recht guten und durchweg fast neuen, das Verständniss sehr fördernden Abbildungen, und ausserdem hat Verf. Gelegenheit genommen im Texte vielfach auf die von ihm und A. Tschirch herausgegebenen Wandtafeln für den Unterricht in der Pflanzenphysiologie an landwirthschaftlichen und verwandten Lehranstalten hinzuweisen, so dass, wie Verf. in seiner Vorrede sagt, „zwischen beiden Werken auch ein innerer Zusammenhang besteht und beide nebeneinander benutzt werden können."

Den grössten Theil des Buches nimmt das zweite, den Stoffwechsel der Pflanze behandelnde Capitel ein. Es ist das ganz natürlich, denn was gehört nicht Alles in dies Capitel hinein. Die Ernährung der Pflanze durch die Wurzeln, d. i. die Aufnahme von Wasser und von Nährstoffen, die Transpiration, die Assimilation

Digitized by Google

u. s. w. Auf keinem Gebiete der Pflanzenphysiologie ist so viel gearbeitet worden, wie auf dem eben angeführten, allerdings ist auch auf keinem anderen die Hypothesenjägerei so kühn in das Kraut geschossen. Dass natürlich in einem Lehrbuch die Hypothese nicht in Anwendung kommen, sondern nur das nach dem jetzigen Stande der Wissenschaft als thatsächlich feststehend und bewiesen zu Betrachtende gebracht werden kann, ist selbstverständlich.

Dass den Ernährungsfragen ein so grosses Gebiet in dem vorliegenden Buche eingeräumt worden ist, darf nicht Wunder nehmen, denn diese sind ja von hervorragender praktischer Bedeutung und dürften sich für den denkenden Landwirth, für den zufolge der Art der Darstellung gerade dies Capitel mit berechnet erscheint, als nützlich erweisen.

Verf. mag seine guten Gründe gehabt haben, Alles wegzulassen, was nicht gerade als direkter Lernstoff anzusehen ist, aber Ref. meint, dass es für den Studirenden doch von ganz hervorragendem Nutzen wäre, wenn er nicht blos erfährt, dies und jenes verhält sich so, wenn er nicht blos positive wissenschaftliche Resultate in sich aufnimmt, sondern zu gleicher Zeit — und es braucht dies den Umfang des Buches nicht erheblich zu vergrössern — hört, wer der Hauptvertreter dieser oder jener Ansicht ist, kurz gesagt, dass selbst in einem kleineren Lehrbuch ein wenig die Geschichte der Botanik berücksichtigt wird. Man begegnet ja leider häufig genug der Thatsache, dass der Botaniker, was die Geschichte seines Faches anlangt, recht schlecht unterrichtet ist. Kaum in einer anderen exacten Wissenschaft ist dies in gleichem Maasse der Fall. Und daher rührt wohl auch bei uns die verhältnissmässig grosse Unklarheit, die sowohl bezüglich der Priorität, was die Beantwortung der einzelnen Fragen anlangt, als auch bezüglich der Autorschaft selbst herrscht.

Eberdt (Berlin).

Aschoff, C., Ueber die Bedeutung des Chlors in der Pflanze. Mit 3 Tafeln. (Landwirthschaftliche Jahrbücher. Bd. XIX. 1890. Heft 1. p. 113—141.)

Während für eine Reihe von Aschenbestandtheilen (Natrium, Silicium, Brom, Jod, Fluor u. s. w.) mit Sicherheit nachgewiesen ist, dass sie für die normale Entwicklung der Pflanze nicht nothwendig sind, waren bisher die Ansichten über die Bedeutung des Chlors für die Ernährung verschieden. Der Behauptung von Beyer, Leydhecker, Nobbe, Siegert, Wagner, dass das Chlor ein nothwendiger Nahrungsbestandtheil sei, tritt Knop mit seinen Züchtungsversuchen entgegen, bei denen er in chlorfreier Lösung normal entwickelte Pflanzen erhielt. Die sehr sorgfältigen Untersuchungen des Verfs. beziehen sich zumeist auf die Frage: „Welche Erscheinungen machen sich in der Pflanze geltend, wenn unter den Nährstoffen das Chlor fehlt?“ Die Versuchspflanzen waren *Phaseolus multiflorus*, *Ph. vulgaris* (Ilsenburger Varietät), *Zea Mais*. Durch genaue chemische Analyse wurde der Chlorgehalt der Versuchssamen, derjenige der Cotyledonen ohne Testa, des

Digitized by Google

Rumpfes der Keimlinge, sowie diejenige Menge Chlor bestimmt, welche durch 24stündiges Anquellen der Samen in Wasser denselben entzogen wird. Als Mittelzahlen von je vier Analysen ergab sich, dass bei *Phaseolus multiflorus* der ganze Samen 0.7, die beiden Cotyledonen ohne Testa 0.3, der Rumpf des Keimlings 0.03, das Anquellwasser pro Samen 0.2 mg Chlor enthielt; die entsprechenden Zahlen für *Ph. vulgaris* sind: 0.9, 0.2, 0.09, 0.05. Bei *Zea Mais* stellte sich der Chlorgehalt des ganzen Korns auf 0.8, der des Rumpfes der Keimlinge auf 0.1, der des Anquellwassers auf 0.1 mg. Verf. bestimmt auf Grund dieser Zahlen, dass nach 24stündigem Einquellen der Samen in Wasser die den Pflänzchen zur Verfügung stehende Chlormenge der oben innegehaltenen Reihenfolge der Pflanzen gemäss 0.1, 0.15, 0.7 mg betrug, wovon nach Entfernung der Cotyledonen bez. des Endosperms nur noch 0.03, 0.09, 0.1 mg bleiben. Dass die Zahlen 0.1, 0.15, 0.7 wirklich die in Anspruch genommene Bedeutung für die Keimlinge haben, ist nicht überzeugend. Einmal ist nicht angegeben, in welchem Entwicklungsstadium die Cotyledonen und der „Rumpf des Keimlings" behufs Vornahme der chemischen Analyse von einander getrennt wurden, so dass man kein Urtheil gewinnen kann, ob die Cotyledonen wirklich die einzigen Organe waren, welche Chlor zuführen konnten, oder ob ein schon entwickelter übriger Körper des Keimlings mit in Betracht zu ziehen wäre. Ferner ist nicht mitgetheilt, in welcher Weise die Cotyledonen von der Testa befreit wurden; geschah dies durch Einquellen in Wasser, so wären den Samen hierdurch schon die bezüglichen Mengen von 0.2, 0.05, 0.1 mg Chlor entzogen, und ein nochmaliges Abziehen dieser Mengen vom Chlorgehalt der Cotyledonen wäre falsch. Es ist auch nicht bewiesen, dass das vom Anquellwasser aufgenommene Chlor gerade von den Cotyledonen stammt, es kann ebensowohl die Testa dabei in Betracht kommen. Bestimmungen des Chlorgehalts derselben wurden nicht vorgenommen. Einwurfsfreier wären die bezüglichen Zahlen zu finden gewesen durch Bestimmung des Chlorgehaltes von Samen, die 24 Stunden eingequellt und ihrer Testa beraubt waren.

Als „Normallösung" für die Controllversuche wurde eine Lösung verwendet, welche pro Liter Leitungswasser 100.2 mg $MgSO_4 \cdot 7H_2O$, 121.5 mg KCl, 267.4 mg $Ca(NO_3)_2$, 101.9 mg K_2HPO_4 und einige Zehntel mg Eisenchloridlösung enthielt. In der chlorfreien, sonst ebenso zusammengesetzten Lösung fehlte das KCl, und das Eisenchlorid war ersetzt durch pyrophosphorsaures Eisen $Fe_2(P_2O_7)_3$. Die verwendeten Salze selbst waren vollkommen chlorfrei. Es wurden 6 Culturreihen beobachtet, und zwar:

I. Reihe: Pflanzen in Normallösung mit Beibehaltung der Cotyledonen bez. des Scutellums und Endosperms.

II. Reihe: Pflanzen in Normallösung mit Entfernung der Cotyledonen bez. des Scutellums und Endosperms.

III. Reihe: Pflanzen in chlorfreier Lösung mit Beibehaltung der Cotyledonen bez. des Scutellums und Endosperms.

IV. Reihe: Pflanzen in chlorfreier Lösung mit Entfernung der Cotyledonen bez. des Scutellums und Endosperms.

Digitized by Google

V. Reihe: Pflanzen in destillirtem Wasser mit Beibehaltung der Cotyledonen bez. des Scutellums und Endosperms.
VI. Reihe: Pflanzen in destillirtem Wasser mit Entfernung der Cotyledonen bez. des Scutellums und Endosperms.

Hier wurden die Cotyledonen entfernt, nachdem das epikotyle Glied ungefähr 4 cm lang geworden war. Bei *Ph. multiflorus* zeigten die Pflanzen der Reihen I und II normales Wachsthum; bei denen der Reihe II waren sämmtliche Organe kleiner, doch völlig gesund. Alle entwickelten Blüten und Früchte. Bei den in chlorfreier Lösung gezogenen Pflanzen wurde behufs Vermeidung des schädlichen Einflusses der sich einstellenden zunehmenden alkalischen Reaction der Nährlösung sorgfältig auf die periodische Erneuerung letzterer geachtet. Die Pflanzen dieser Culturen blieben schon nach kurzer Zeit zurück, ein auffälliges Merkmal eingetretener Erkrankung war die Verkümmerung der Wurzeln. Nach kurzer Zeit vertrockneten die Terminalknospen, die obersten Blätter fielen ab, und die Pflanzen gingen zu Grunde. Während nach 50 Tagen (vom Einquellen der Samen an) die Gesammtlänge des Stengels bei I 102 cm, bei II 68 cm betrug, war sie bei III nur 20 cm, bei IV nur 12 cm (Mittelwerthe aus je 5 Pflanzen). Die Pflanzen der Reihen V, VI starben schon nach Entwicklung der Primordialblätter. Der anatomische Aufbau der Pflanzen der Reihen I bis IV war übereinstimmend. Während jedoch in beinahe allen Organen der Pflanzen I Gerbstoff zu finden war, liess sich derselbe innerhalb der Reihen III und IV nirgends nachweisen. Auf Grund der Bestimmungen des Chlorgehaltes der einzelnen Organe der Versuchspflanzen scheint die Ansicht gerechtfertigt, dass bei den in chlorfreier Lösung wachsenden Pflanzen die geringen Mengen Chlor der Cotyledonen, nachdem sie beim Aufbau eines Organs mit thätig waren, diesem behufs Entwicklung eines neuen Theiles der Pflanze, wenn auch nicht vollständig, wieder entzogen werden, während bei Pflanzen, denen Chlor in der Nährlösung geboten wird, das zum Aufbau der einzelnen Organe gebrauchte Chlor in diesen verbleibt. Die Versuche mit *Ph. vulgaris* ergaben mit den für *Ph. multiflorus* angegebenen gleiche Resultate. Jedoch konnte bei den Pflanzen mit und ohne Cotyledonen in chlorfreier Lösung Gerbstoff nachgewiesen werden. Sowohl bei *Ph. vulgaris*, wie bei *Ph. multiflorus* war die vegetative Thätigkeit derjenigen Pflanzen, die in chlorfreier Lösung nach Entfernung der Cotyledonen wuchsen, grösser als bei denjenigen, die in gleicher Lösung im Besitz ihrer Cotyledonen sich entwickelten, welche Beobachtung bei *Zea Mais* nicht gemacht werden konnte, obwohl sonst diese Versuchspflanze sich unter den verschiedenen Bedingungen ebenso wie die beiden *Phaseolus*-Arten verhielt. Somit ist für *Ph. multiflorus*, *Ph. vulgaris*, *Zea Mais* Chlor als nothwendiger Nahrungsbestandtheil nachgewiesen.

Als bemerkenswerth mag noch die Bestätigung der Erfahrung mitgetheilt werden, dass destillirtes Wasser, dem die glühbeständigen Bestandtheile des gewöhnlichen Leitungswassers in denselben quantitativen Mengen zugesetzt sind, ebensowenig wie reines destillirtes Wasser im Stande ist, die Keimlinge von *Ph. vulgaris* zu ernähren;

Digitized by Google

nach kurzer Zeit starben in beiden die Pflanzen ab. Die bei *Ph. vulgaris* für die obigen Versuche verwendete Lösung ohne Chlor bestand daher aus einer Mischung von destillirtem Wasser mit einem Brunnenwasser, welches 4 Milliontel Procent Chlor enthielt.

Scholtz (Breslau).

Alberti, Alberto, L'ossalato di calcio nelle foglie. (Bollettino della società italiana dei microscopisti. Anno I. Vol. I., Fasc. 1—2 p. 30—44).

Die im engsten Anschlusse an die Arbeit von Schimper „Ueber Kalkoxalatbildung in den Laubblättern" (Bot. Zeitg. 1888. Nr. 5—10) angestellten Untersuchungen bringen grösstentheils Bestätigungen der Ansichten dieses Forschers. Verf. hatte sich die Aufgabe gestellt, Beiträge zur Lösung folgender Fragen zu geben: Welche Beziehung besteht zwischen dem Auftreten von Calciumoxalat und den Licht- und Wärmewirkungen der umgebenden Luft? In welchen Organen und in welchem Gewebe derselben bildet sich das Oxalat? Wandert dasselbe aus diesen Geweben aus, und welches ist die biologische Bedeutung dieser Auswanderung? Welches ist die chemische Genesis der Oxalsäure?

Mit Schimper werden hinsichtlich der Bedingungen, unter denen sich Calciumoxalat in der Pflanze bildet, drei verschiedene Arten desselben unterschieden: primäres, sekundäres, tertiäres. Nur das sekundäre bildet sich in der assimilirenden Zelle unter der Wirkung des Lichtes; die Transpiration begünstigt seine Anhäufung. Was die verschiedenen Krystallformen betrifft, so erscheinen Drusen sehr früh in jungen Blättern, die freien Oxalatkrystalle treten später auf und vermehren sich stetig mit dem zunehmenden Alter der Pflanze, die Raphiden dagegen nehmen, wenn erst gebildet, weder an Zahl, noch an Dimension zu. Die an *Oxalis cernua* und *Bugainvillea spectabilis* ausgeführten Untersuchungen liessen einen so scharfen Unterschied in den gebildeten Quantitäten von primärem und secundärem Oxalat, wie Schimper an anderen Pflanzen gefunden hat, nicht erkennen. Ferner wurde als Abweichung beobachtet, dass bei *Rosaceen* und *Leguminosen*blättern, obwohl sonst die Bildung des secundären Oxalates in enger Beziehung zum Lichte und zum Chlorophyll zu stehen scheint, sich doch das secundäre Oxalat vermehrte, als aus irgend einer Ursache mitten im Sommer die Blätter abstarben und gelb wurden. Als Ort der Bildung des oxalsauren Kalkes sind die Blätter zu betrachten, von hier wandert derselbe in den Scheiden der Gefässbündel der Spreite und des Stieles nach dem Stamme. Die Annahme, dass unter Umständen die Oxalatkrystalle wieder aufgelöst werden können, wurde durch die Beobachtung bestätigt, dass die in den Aleuronkörnern trockener Lupinensamen enthaltenen Krystalle während der Keimung zergingen und endlich ganz verschwanden. Behufs Bestimmung der biologischen Bedeutung, welche die Wiederauflösung von Calciumoxalat für die Pflanze haben kann, legte Alberti, die Versuche Schimpers wiederholend, eine Reihe von Culturen von Buchweizen, Mais,

Digitized by Google

Erbsen und Zweigen von *Tradescantia Seloi* in Nährlösungen an, in welchen der Reihe nach der Kalk, der Stickstoff, das Kalium, die Magnesia fehlte. Die dazu gehörigen Controllkulturen zeigten normales Wachsthum. In der kalkfreien Lösung entwickelten sich die Cotyledonen des Buchweizens in normaler Weise, der Embryo dagegen blieb zurück und vertrocknete bald. In der des Kaliums und der Magnesia ermangelnden Cultur blieben die Cotyledonen klein, aus dem Embryo entwickelten sich zwei bis drei Blättchen. Bei *Tradescantia Seloi* wurden in der Cultur ohne Kalk die aufeinanderfolgenden Blätter immer kleiner und bedeckten sich mit braunen, verwelkten Flecken, das Knöspchen vertrocknete nach einiger Zeit. In der Lösung ohne Kalium dauerte das Wachsthum fort, aber allmählich starben die älteren Blätter, Stärke fehlte in denselben, während die ohne Kalk gewachsenen solche in reicher Menge enthielten. Wurde einer kalkfreien Lösung Kalk zugesetzt, so erschien nach wenigen Tagen das Oxalat in den Blättern der Pflanze. Die unter normalen Bedingungen gewachsenen mit Chloralhydrat und Jod behandelten Blätter färbten sich violett, am dunkelsten längs der Nervaturen. Anders verhielten sich die Blätter derjenigen Pflanzen, welche ohne Kalk wuchsen: hier zeigten grosse Stärkemehlflecken an, dass die Stärke in den Produktionszellen selbst aufgehäuft blieb; längs der Nervaturen war sie selten zu finden. Hieraus folgt, dass Kalk zur Auswanderung der Kohlehydrate aus den assimilierenden Geweben nothwendig ist. Für die chemische Genesis des secundären Kalkoxalates wurde festgestellt, dass der als Nitrat, Phosphat, Sulfat den Stickstoff, den Phosphor, den Schwefel nach den assimilirenden Geweben bringende Kalk hier von den bezüglichen Säuren frei wird, und dass ein Theil desselben sich mit der Oxalsäure, welche ihrerseits als ein Produkt einer vorangegangenen regressiven chemischen Metamorphose zu betrachten ist, verbindet. Die Cultur von *Sambucus*blättern in Nährlösung und die mikrochemische Untersuchung des Zellinhaltes ergab nämlich, dass das Verschwinden des Calciumnitrates, -phosphates, -sulfates im Blatte mit dem Erscheinen des secundären Oxalates daselbst zusammenfällt.

Scholtz (Breslau).

Errera, L., L'aimant agit-il sur le noyau en division? (Comptes rendus des séances d. la Société r. d. Bot. de Belgique. T. XXIX. 1890. P. II. p. 17—24.)

Veranlasst durch die schon mehrfach hervorgehobene Aehnlichkeit verschiedener karyokinetischer Figuren mit zwischen 2 oder mehreren magnetischen Polen ausgestreuten Eisenfeilspänen und durch eine Beobachtung Matteucis, nach der Oeltropfen in einer alkoholischen Lösung von Eisenchlorür von gleicher Dichtigkeit sich zu regelmässigen Figuren anordnen sollen, wenn das diese Emulsion enthaltende Gefäss zwischen die Pole eines starken Elektromagneten gebracht wird, hat Verf. junge Staubfädenhaare von *Tradescantia Virginica* längere Zeit zwischen den Polen von verschieden starken

Digitized by Google

Elektromagneten verweilen lassen. Das Resultat war jedoch ein durchaus negatives, indem der Elektromagnet nicht die geringste Wirkung auf die karyokinetischen Figuren oder auf die Plasmaströmung ausübte.

Zimmermann (Tübingen).

Leroh, J. Zd., Schürer, K., Vanicek, K., Pharmaceutisches Handlexikon. Synonyma in lateinischer, deutscher, böhmischer und polnischer Sprache. Für Aerzte, Apotheker und Droguisten. 8°. 448 pp. Prag (Selbstverlag) 1890. M. 10.—

Da das seinerzeit von Anton Müller herausgegebene pharmaceutische Wörterbuch, welches den Zweck hatte, sämmtliche im Volksmunde vorhandene Bezeichnungen von Heilmitteln in Zusammenhang mit ihren wissenschaftlichen Namen zu bringen, vergriffen und veraltet ist, so haben die Verff. sich zur Ausarbeitung des vorliegenden Werkes veranlasst gesehen, um einem lang gefühlten Bedürfnisse Abhilfe zu schaffen. Das Lexikon bringt in alphabetischer Reihenfolge alle officinellen und nicht officinellen Heilmittel thierischen, pflanzlichen und mineralischen Ursprungs. Die Synonyma sind in lateinischer, deutscher, böhmischer und polnischer Sprache wiedergegeben. Von deutschen Synonymen sind nur die in Böhmen, Schlesien und Mähren gebräuchlichen angeführt. Bei den volksthümlichen Bezeichnungen ist jedoch keine Rücksicht genommen auf die Veränderung, welche die verschiedenen Namen im Volksmunde erfahren haben, es wäre dies jedenfalls von Vortheil gewesen, zumal da das Buch den Zweck haben soll, ein Verständniss zwischen Käufer und Verkäufer zu vermitteln.

Warlich (Cassel).

Kraus, C., Zur Kenntniss des Verhaltens der Pflanzen bei verschiedener Höhe der Erdbedeckung. (Wollny's Forschungen auf dem Gebiete der Agrikulturphysik. Bd. XII. Heft 3/4. S. 259—329.)

Der Boden vermittelt den Pflanzen eine Anzahl wichtiger Vegetationsbedingungen, welche in dem Maasse, in welchem sie geboten sind, mit der Bodentiefe wechseln. Die Existenzbedingungen der Pflanzen bringen es mit sich, dass es für ihr Gedeihen nicht gleichgültig ist, in welcher Bodentiefe sie ihre unterirdischen Organe verbreiten. Die Pflanzen bemühen sich, in eine Bodentiefe zu gelangen, wo die chemischen, physikalischen und mechanischen Umstände ihrer Organisation und ihren Bedürfnissen entsprechen, sie trachten auch, sich in dieser besten Tiefe dauernd zu erhalten. Bei Aenderungen, sei es in den Bedürfnissen einer Pflanze oder in den entsprechenden Zuständen einer Erdschichte oder in der Bodentiefe selbst infolge äusserer Einwirkungen, äussern sich mancherlei Reaktionen, durch welche die Pflanze wieder die entsprechende Tieflage zu gewinnen strebt. Diese Reaktionen sind je nach den Mitteln, welche Organisation, physiologische Befähigung und Entwickelungsgang zur Verfügung stellen, sehr verschieden. Das

Digitized by Google

Studium dieser Lebenserscheinungen wäre von grossem Interesse. Zur Zeit liegen diesbezüglich nur Bruchstücke vor, keine systematische Bearbeitung. Diese Abhandlung befasst sich hauptsächlich mit Vorkommnissen der Pflanzenkultur, indem erfahrungsgemäss die Tieflage, in welche die Pflanzen zu stehen kommen, einen grossen und mehrfach verwickelten Einfluss auf die Produktionsfähigkeit ausübt, ohne dass vollkommene Klarheit über die massgebenden Ursachen bestände. In einem vorausgeschickten Abschnitte wird an Beispielen erläutert, in wiefern die Pflanzen in der freien Natur einer bestimmten Tieflage zustreben. An diesen Abschnitt schliesst sich die Betrachtung des Verhaltens der Getreide bei verschiedener Höhe der Erdbedeckung.

Werden Getreidekörner in ungeeignete Bodentiefe ausgelegt, so leidet die Keimung und erste Entwickelung oft sehr bedeutend. Manche Arten, z. B. Mais, sind gegen tiefes Auslegen sehr empfindlich, so dass die zulässige Saattiefe in keinem Verhältnisse steht zur Grösse der Körner und zur Länge und Stärke der Keimpflanzen. Auf der anderen Seite leidet bei flachem Auslegen die Keimung und Kräftigung der Maispflanzen. Die Lösung und Verwendung der Reservestoffe hängt sehr davon ab, dass die aufgequollenen Körner einen Schutz vor Verdunstung geniessen und Gelegenheit haben, direkt von Aussen Wasser zu beziehen. Die Ausschöpfung der Reservestoffe ist schon benachtheiligt, wenn auch die Wurzel längst in feuchte Erde gedrungen ist, die Körner mit einem Theil ihrer Oberfläche die feuchte Erde berühren und schliesslich die ganze Kultur in der feuchten Luft unter einer Glasglocke sich befindet. Es wird dies in einer Reihe von Versuchen nachgewiesen, wobei man die Maiskörner erst quellen und keimen liess. Die Wurzeln wurden in die Erde gesteckt, die Körner sassen auf der feuchten Erde auf und befanden sich unter Glasglocke, gleichwohl war das Wachsthum der Keimlinge wesentlich langsamer, als wenn die Körner ganz in die Erde gedrückt waren. Noch auffälliger war natürlich das Zurückbleiben der schon gut eingewurzelten Pflanzen mit an der Erdoberfläche liegenden Körnern ohne Glasglocke, indem hierbei das Endosperm ohne vollkommene Entleerung vertrocknete. Von der Wurzel aus gelingt demnach die Versorgung des Endosperms mit Wasser höchstens in sehr unvollkommener Weise, während der umgekehrte Weg sehr wohl möglich ist.

Bekanntlich bilden die jungen Getreidepflanzen auch bei grösserer Aussaattiefe ihren „Stock“ in der Nähe der Erdoberfläche aus. Analoge Erscheinungen kommen allerdings auch bei anderweitigen Gewächsen in mancherlei Variationen vor. Die äussere Ursache, welche die unterirdischen Internodien zur Streckung veranlasst, ist der Lichtmangel, aber hierbei geht die Streckung nur so weit, dass ein Knoten in die Nähe der Erdoberfläche geschoben wird, von dem aus die Bestockung anhebt. Das Licht bewirkt hier Hemmung des Wachsthums in Organen, die vom Lichte gar nicht direkt getroffen werden. Ist das Licht zu schwach, so tritt diese Hemmung nicht ein, es gelangt dann

Digitized by Google

z. B. gleich der zweite Knoten über die Erde, der bei gleicher Saattiefe und stärkerer Lichtwirkung unbedingt im Boden geblieben wäre. Abgesehen von der Beleuchtung haben auch andere Einwirkungen darauf Einfluss, in welcher Bodentiefe der sog. Bestockungsknoten zu stehen kommt, ein Verhalten, bei dem sich auch die Besonderheiten der Arten und Varietäten sehr bedeutend bemerkbar machen.

Auf die eingehende Darlegung dieser Verhältnisse folgt die Erörterung der Reaktionen, welche die Getreidepflanzen bei erheblicher Tieflage äussern, wodurch es ihnen unter Umständen gelingt, die Nachtheile tieferer Saat zu vermindern oder auch ganz auszugleichen, ja sogar zum Vortheile zu wenden. Es handelt sich hier namentlich um Aenderungen des Wurzelvermögens nach Umfang und Vertheilung im Boden, wahrscheinlich kommt auch der Getreidestock besonders in trockenen Lagen bei tieferer Saat auch tiefer im Boden zur Ausbildung, was von verschiedenen Vortheilen begleitet ist. Wenn auch in den meisten Fällen die Produktionsfähigkeit der Pflanzen mit der Saattiefe sich vermindert, so lehren die Untersuchungen doch auch, dass je nach Jahrgang und Sorte das Maximalgewicht der Pflanzen bei verschiedenen, manchmal erheblichen Saattiefen zur Entstehung kommt. Es handelt sich eben hierbei um die Wirkung der Umstände, welche die Nachtheile tieferer Saat verwischen oder selbst in's Gegentheil verkehren können.

Im Verhalten der Hülsenfrüchte bei verschiedener Höhe der Erdbedeckung machen sich merkwürdige Unterschiede gegenüber den Getreidearten geltend. Es ist nämlich bei den Hülsenfrüchten innerhalb gewisser Grenzen die Saattiefe für das Erträgniss ganz irrelevant, unter Umständen nimmt sogar die Produktionsfähigkeit mit der Saattiefe zu. Auch dies Verhalten hängt mit der Ausbildung und Verbreitung des Wurzelsystems zusammen. Indessen macht sich, wie oben gezeigt, Aehnliches auch bei den Getreidearten geltend, so dass thatsächlich zwischen dem Verhalten der beiderlei Gewächse kein Gegensatz besteht, sondern dieselben sind nur in ihrer Empfindlichkeit gegen die tiefere Saat gradweise abgestuft. Wie bedeutend die Vermehrung des Wurzelvermögens durch Anhäufung von Erde am unteren Theil der Stengel auf die Entwickelung der Pflanzen einwirkt, wird durch Versuche bei Stangenbohnen nachgewiesen. Es trat Beschleunigung des Wachsthums und des Eintritts der Blüthe, sowie erhöhter Fruchtansatz ein.

In ganz anderer Weise reagirt die Kartoffel gegen ungeeignete Tieflage, obwohl auch hier Umfang und Vertheilung der Wurzeln mit in's Spiel kommen. Aber ausserdem kommen je nachdem in höherer oder tieferer Erdschichte die günstigeren Vegetationsverhältnisse herrschen, höher oder tiefer an den Knollen befindliche Knospen zur vorzugsweisen Ausbildung zu Trieben, so dass bei ungleicher Legtiefe innerhalb gewisser Grenzen die Triebe gleichwohl ziemlich gleich tief im Boden sitzen können. Derartige Verhältnisse können dazu beitragen, dass trotz verschiedenen Kultur-

Digitized by Google

verfahrens doch ziemlich gleiche Produktionserfolge erzielt werden.

Es ist nicht möglich, bei der hier gebotenen Kürze mehr als diese Andeutungen über den Inhalt der referirten Abhandlung zu geben.

Kraus (Weihenstephan).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Flahault, Ch., Notice sur P. Oliver. (Bulletin de la Société Botanique de France. Sér. II. Tome XII. 1890. p. 35.)

Wiedemann, E., Ueber die Naturwissenschaften bei den Arabern. (Sammlung gemeinverständlicher wissenschaftlicher Vorträge, herausgeg. von Virchow und Wattenbach. Neue Folge. 1890. Heft 97.) 8°. 32 pp. Hamburg 1890. M. 1.40.

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Petzold, W., Volksthümliche Pflanzennamen aus dem nördlichen Theile von Braunschweig. (Deutsche botanische Monatsschrift. 1890. p. 57.)

Kryptogamen im Allgemeinen:

Dangeard, P. A., Contribution à l'étude des organismes inférieurs. Avec 2 pl. (Le Botaniste. Sér. II. 1890. Fasc. 1. p. 1—58.)

Algen:

De Toni, G. B. e Saccardo, Fr., Revisione di alcuni generi die Cloroficee epifite. Con 3 tavole. (La Nuova Notarisia. I. 1890. p. 3.)

Piccone, A., Noterelle ficologiche. IV. Cenni intorno alle matrici nelle quali vive l'Enteromorpha compressa ed alla sua distribuzione batimetica. V. Frammenti algologici per l'isola di Caprera. VI. Riposta alla nota del Sig. Rodriguez: „La costituzione mineralogica del suolo puo contribuire alla ricchezza algologica di un paese?" (l. c. p. 21.)

Terry, William A., A search for Diatoms in Boston harbor, in September 1889. (Microscopical Journal. Vol. XI. 1890. p. 35.)

Pilze:

Bokorny, Th., Ueber Spaltpilz-Zersetzungen. (Allgemeine Brauer- und Hopfen-Zeitung. 1889. No. 48. p. 599.)

Freudenreich, E. de, Recherches préliminaires sur le rôle des bactéries dans la maturation du fromage de l'Emmenthal. (Annales de Micrographie. 1890. No. 6. p. 257—283.)

Guignard, L., Sur une nouvelle bactériacée marine, le Streblotrichia Bornettii. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1890. No. 9. p. 124—125.)

Halsted, Byron D., A new Entyloma. (Bulletin of the Torrey Botanical Club New York. Vol. XVII. 1890. No. 4. p. 95.)

Lagerheim, G. von, Puccinia (Micropuccinia) Bäumleri n. sp. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1890. p. 186.)

Mandry, G., Zur Kenntniss des Friedländer'schen Bacillus und einer Abart desselben. (Fortschritte der Medicin. 1890. No. 6. p. 205—215.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse Nr. 7.

Digitized by Google

Popoff, M., Kann das Kreatin eine nahrhafte Substanz für pathogene Bakterien und eine Quelle der Bildung von Toxinen sein? (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. VII. 1890. No. 19. p. 585—590.)

Swingle, W. T., A list of the Kansas species of Peronosporeae. (Transactions of the Kansas Academy of Sciences. Vol. XI. 1890. p. 63.)

Muscineen:

Breidler, J., Beitrag zur Moosflora der Bukowina und Siebenbürgens. [Schluss.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1890. p. 191.)

Burchard, O., Herbststudien eines Bryologen. [Schluss.] (Deutsche botanische Monatsschrift. 1890. p. 52.)

Eaton, D. C., A new moss of the genus Bruchia. With plate. (Bulletin of the Torrey Botanical Club New York. Vol. XVII. 1890. No. 4. p. 97.)

Macoun, J. M., List of mosses collected in the neighborhood of Ottawa. (The Ottawa Naturalist. Vol. III. 1890. p. 149.)

Macoun, John, Contributions to Canadian Bryology. No. 2. (Bulletin of the Torrey Botanical Club New York. Vol. XVII. 1890. No. 4. p. 83.)

Gefässkryptogamen:

Dörfler, J., Beiträge und Berichtigungen zur Gefässkryptogamenflora der Bukowina. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1890. p. 196.)

Rottenbach, H., Seltene Farne Thüringens. (Deutsche botanische Monatsschrift. 1890. p. 41.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Bauer, Karl, Untersuchungen über gerbstoffführende Pflanzen. [Schluss.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1890. p. 188.)

Focke, W. O., Versuche und Beobachtungen über Kreuzung und Fruchtansatz bei Blütenpflanzen. (Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins in Bremen. Bd. XI. 1890 p. 413.)

— — und **Lemmermann, E.,** Ueber das Sehvermögen der Insekten. (l. c. p. 439.)

Klinggraeff, H. von, Schmetterlingsfang der Drosera anglica Huds. (Naturw. Wochenschrift. 1890. p. 161.)

Lighton, W. R., Notes on circulation of sap. (Transactions of the Kansas Academy of Science. Vol. XI. 1890. p. 18.)

Lignier, Octave, Recherches sur l'anatomie des organes végétatifs des Lécythidées, des Napoléonées et des Barringtoniées (Lécythidacées). (Extrait du Bulletin Scientifique de la France et de la Belgique. 1890. p. 291—420 avec 4 planches.) Paris (Doin) 1890.

— —, Sur la décortication des tiges de Calycanthées, de Mélastomacées et de Myrtacées. (Bulletin de la Société botanique de France. Sér. II. Tome XII. 1890. p. 12.)

Sayre, L. E., An examination of the resinous exsudation of Rosin Weed. (Transactions of the Kansas Academy of Science. Vol. XI. 1890. p. 103.)

Schulze, E., Sur la composition chimique de la membrane cellulaire. (Journal de Pharmacie et de Chimie. Tome XXI. 1890 No. 6.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Beck, Günther, Ritter von Mannagetta, Die Nadelhölzer Niederösterreichs. (Sep.-Abdr. aus Blätter des Vereins für Landeskunde von Niederösterreich. 1890. p. 34—81.)

— —, Einige Bemerkungen zur systematischen Gliederung unserer Cruciferen. (Sep.-Abdr. aus Sitzungsberichte der k. k. zool.-botan. Gesellschaft in Wien. Bd. XL. 1890.) 8°. 8 pp. Wien 1890.

Brancsik, Sammelausflug nach Bosnien im Jahre 1888. (XI. und XII. Jahresbericht des naturwissenschaftlichen Vereins des Trencsiner Comitates. 8°. 31 pp.)

Britton, N. L., An enumeration of the plants collected by Dr. H. Rusby in South America, 1885—1886. XII. [Cont.] (Bulletin of the Torrey Botanical Club New York. Vol. XVII. 1890. No. 4. p. 91.)

Burbidge, F. W., The Cobra plant. (Garden. Vol. XXXVII. 1890. p. 147.)

Claypole, K. B., Notes on some of the plants found in Muskoka Lake, Sept. 1st,

Digitized by Google

1889. (Bulletin of the Torrey Botanical Club New York. Vol. XVII. 1890. No. 4. p. 101.)

Day, David, F., Sabularia aquatica. (l. c. p. 102.)

Fewkes, J. Walter, On certain peculiarities in the flora of the Santa Barbara Islands. (The American Naturalist. Vol. XXIV. 1890. p. 215.)

Figert, E., Botanische Mittheilungen aus Schlesien. III. (Deutsche botanische Monatsschrift. 1890. p. 55.)

Focke, W. O., Die Herkunft der Vertreter der nordischen Flora im niedersächsischen Tieflande. (Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins in Bremen. Bd. XI. 1890. p. 423.)

— —, Beiträge zur nordwestdeutschen Flora. (l. c. p. 433.)

— —, Die Rubus-Arten der Antillen. (l. c. p. 409)

Genty, Paul Andrée, Note sur le Pirola media Swartz (P. convallariaeflora Gty.), plante rare nouvelle pour la flore jurassique et la flore française. (Bull. de la Société botanique de France. Sér. II. Tome XII. 1890. p. 21.)

Grütter, Max, Noch Einiges über unsere Pulsatillen und deren Bastarde. (Deutsche botanische Monatsschrift. 1890. p. 40.)

Halsted, Byron D., Note upon Ailanthus. (Bulletin of the Torrey Botanical Club New York. Vol. XVII. 1890. No. 4. p. 102.)

Holuby, Kurze Nachrichten. (Jahreshefte des naturwissenschaftlichen Vereins des Trencsiner Comitates. XI u. XII. 1890. 8°. 1 p.)

— —, Floristische Litteratur des Trencsiner Comitates. (l. c. 8°. 18 pp.)

Kellerman, W. A., An artificial key to the Kansas grasses. (Transactions of the Kansas Academy of Science. Vol. XI. 1890. p. 87.)

Kneucker, A., Botanische Wanderungen im Berner Oberland und im Wallis. (Deutsche botanische Monatsschrift. 1890. p. 47.)

Le Grand, Ant., Contribution à la flore de la Corse. (Bulletin de la Société botanique de France. Sér. II. Tome XII. 1890. p. 17.)

Majersky, A. von, Zwischen Vláva und Löwenstein. (Jahreshefte des naturw. Vereins des Trencsiner Comitates. XI u. XII. 1890.)

Micheli, M., Contributions à la flore du Paraguay. II. Supplément aux Légumineuses. III. Polygalacées par **Robert Chodat.** (Mémoires de la Société de phys. et d'histoire naturelle de Genève. Tome XXX. 1889. No. 7—8.) 4°. p. 77—114. 10 pl. Genève 1889. Fr. 10.—

Mueller, Ferdinand Baron von, Notes on a new species of Eucalyptus, E. Maideni, from Southern New South Wales. (Proceedings of the Linnean Society of New South Wales. Ser. II. Vol. IV. 1889. November. p. 1020. With plate.)

Richter, Vincenz Aladár, Zwei für die Flora von Ungarn neue Soldanellen: Soldanella minima Hoppe und S. pusilla Baumg. × S. montana Willd. hybr. nov., nebst Bemerkungen zum Artikel „Das Artenrecht der Soldanella Hungarica Simk. von Dr. Eustach Wołoszczak." (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. XI. 1890. Heft 5. p. 459.)

Payot, Vénance, Notice sur la végétation de la région des neiges; ou florule du Jardin de la Mer de Glace, du glacier d'Argentière au centre du massif de la chaîne du Mont-Blanc. (Bulletin de la Société botanique de France. Sér. II. Tome XII. 1890. p. 32.)

Schambach, Zusätze und Bemerkungen zu Garcke's Flora von Deutschland. (Deutsche botanische Monatsschrift. 1890. p. 51.)

Scribner, F. L., Key to the genera of the native and cultivated grasses of Tennessee. (Bulletin of the Tennessee Experiment Station. 1889.)

Seurich, P., Beiträge zur Kenntniss der Flora von Sachsen. (XI. Bericht der naturw. Gesellschaft zu Chemnitz für 1887/89. Chemnitz 1890. p. 155.)

Slosson, A. L., Personal observations upon flora of Kansas. (Transactions of the Kansas Academy of Science. Vol. XI. 1890. p. 19.)

Willkomm, Mor., Ueber die Herkunft der „Ceder von Goa", Cupressus glauca Lam. (Wiener Illustr. Garten-Zeitung. 1890. Heft 8.)

Phaenologie:

Kramer, Fr., Phytophänologische Beobachtungen für Chemnitz in den Jahren 1887 und 1888. (XI. Bericht der naturwissensch. Gesellschaft zu Chemnitz für 1887/89. Chemnitz 1890. p. 158.)

Digitized by Google

Palaeontologie:

Knowlton, F. H., Fossil wood and lignite of the Potomac formation. (Bulletin of the U. Stat. Geological Survey. 1889. No. 56.) 8°. 52 pp. with 7 plates. Washington 1889.

Peticolas, C. L., Notes on the fossil Diatom deposit from artesian wells at Atlantic City, N. J. (Microscopical Journal. Vol. XI. 1890. p. 32.)

Snow, F. H., On the discovery and significance of stipules in certain dicotyledonous leaves of the Dakota rocks. (Transactions of the Kansas Academy of Sciences. Vol. XI. 1890. p. 33.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Carpenter, Charles R., The Black-Rot of the Grape. (Transactions of the Kansas Academy of Sciences. Vol. XI 1890. p. 14—17.)

Humphrey, James Ellis, General account of the Fungi, with special reference to those which cause diseases of cultivated plants. (VII. Annual Report of the board of control of the State Agricultural Experiment Station at Amherst, Mass. 1889. p. 195.)

— —, The potato scab. (l. c. p. 214.)

— —, Fungus diseases on station farm. (l. c. p. 223.)

— —, Notes on material referred to the department (l. c. p. 227.)

Mer, Émile, Description d'une maladie nouvelle des rameaux de Sapin. (Bull. de la Société botanique de France. Sér. II. Tome XII. 1890. p. 38.)

Sorauer, P., Atlas der Pflanzenkrankheiten. 4. Folge. Fol. 8 Tafeln. Text p. 19—26. Berlin (Parey) 1890. In Mappe M. 20.—

Medicinische und pharmaceutische Botanik:

Babes, V., Vorläufige Mittheilung über einige bei Influenza gefundene Bakterien. Mit 6 Photogrammen. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. VII. 1890. No. 18/19. p. 561—568, 598—606.)

Baginsky, A. und **Stadthagen, M.,** Ueber giftige Produkte saprogener Darmbakterien. (Berliner klinische Wochenschrift. 1890. No. 13. p. 294—295.)

Bönnecken, H. B., Ueber Bakterien des Bruchwassers eingeklemmter Hernien und deren Beziehung zur peritonealen Sepsis. (Archiv für pathol. Anatomie und Physiologie Bd. CXX. 1890. Heft 1. p. 7—28.)

Bordoni-Uffreduzzi, G. und **Gradenigo, G.,** Ueber die Aetiologie der Otitis media. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. VII. 1890 No. 18. p. 556—561.)

Crivelli, M. V., The microbe of gonorrhoea. (Transactions of II. Sess. of the Intercolon. Med. Congr. of Australasia. 1889. p. 620—624.)

Dobroklonski, v., De la pénétration des bacilles tuberculeux dans l'organisme à travers la muqueuse intestinale et du développement de la tuberculose expérimentale. (Archiv de médecine expérim. 1890. No. 2. p. 253—271.)

Elsenberg, A., Ueber den Favuspilz bei „Favus herpeticus". (Arch. f. Dermatologie und Syphilis. 1890. No. 1/2. p. 71—76.)

Ernst, H. C., How far may a cow be tuberculous before her milk becomes dangerous as an article of food? (Transactions of the Assoc. of the American Physicians, Philadelphia. 1889. No. 4. p. 261—286.)

Fabry, J., Ueber Onychomycosis favosa. (Arch. für Dermatologie und Syphil. 1890. No. 1/2. p. 21—30.)

Flückiger, F. A., Zur Kenntniss der weissen Seifenwurzel. [Schluss.] (Archiv der Pharmacie. Bd. CCXXVIII. 1890. Heft 5. p. 195.)

Fodor, J., Neuere Untersuchungen in Bezug auf die bakterientödtende Wirkung des Blutes und in Bezug auf Immunisirung. (Orvosi hetilap. 1890. No. 12.) [Ungarisch.]

Hamlet, W. M., Anthrax in Australia, with some account of Pasteur's method of vaccination. Demonstration at Junee, N. S. W. (Transactions of II. Sess. of the Intercolon. Med. Congr. of Australasia. 1889. p. 522—535.)

Heider, Adolf, Ueber das Verhalten der Ascosporen von Aspergillus nidulans (Eidam) im Thierkörper. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. VII. 1890. No. 18. p. 553—556.)

Kowalski, H., Bakteriologische Untersuchungen über die Influenza. (Wiener klin. Wochenschrift. 1890. No. 13/14. p. 245—246, 266—270.)

Digitized by Google

Krassin, A. A., Ueber die Stärke der Kontagiosität des Favus. (Wratsch. 1890. No. 9. p. 207—208.) [Russisch.]

Krueger, R., Beitrag zum Vorkommen pyogener Kokken in Milch. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. VII. 1890. No. 19. p. 590—598.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Humphrey, J. E., Field experiments to compare the influence of an addition of nitrogen in different combinations to the soil under cultivation, on the general character of the crop and on the annual yield. (VII. Annual Report of the board of control of the State Agricultural Experiment Station at Amherst, Mass. 1889. p. 148.)

— —, Influence of fertilizers on the quantity and quality of prominent fodder crops. (l. c. p. 156.)

— —, Experiments with field and garden crops. (l. c. p. 168.)

Kronfeld, M., Riesenweinstöcke. (Wiener illustrirte Garten-Zeitung. 1890. Heft 3.)

Lortet, La bactérie loqueuse. Traitment de la loque par le naphtole β. (Extr. d. Revue international d'agriculture. 1890. No. 2. Supplément.) 8°. 6 pp. Nyon 1890.

Nardy, Le Cocos australis sur le littoral méditerranéen français. (Revue des Sciences naturelles appliquées. Tome XXXVII. 1890. No. 6.)

Rothrock, J. T., Savin Red Cedar. (Forest Leaves. Vol. II. 1890. p. 148.)

Personalnachrichten.

Herr **V. Fayod**, bisher in Nervi bei Genua, ist zum aide au laboratoire de bactériologie de la Faculté de médecine de Paris ernannt worden.

Inhalt:

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Bünger, Beiträge zur Anatomie der Laubmooskapsel, p. 193.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala.

Sernander, Ueber Pflanzenreste in den marinen Ablagerungen Skandinaviens (Schluss), p. 199.

Sitzungsbericht des botanischen Vereins in München.

VI. Monatssitzung, Montag den 21. April 1890.

Hartig, Ueber die Beschädigung der Coniferen durch Steinkohlenrauch, p. 204.

Loew, Ueber die Verarbeitung der salpetersauren Salze in den Pflanzen, p. 208.

Referate.

Alberti, L'ossalato di calcio nelle foglie, p. 215.

Aschoff, Ueber die Bedeutung des Chlors in der Pflanze, p. 212.

Beck, Zur Pilzflora Niederösterreichs. V., p. 209.

Costantin, Sur la culture du Nyctalis asterophora, 209.

Errera, L'aimant agit-il sur le noyau en division? p. 216.

Frank, Lehrbuch der Pflanzenphysiologie, mit besonderer Berücksichtigung der Culturpflanzen, p. 210.

Janse, Die Bewegungen des Protoplasma von Caulerpa prolifera, p. 206.

Kraus, Zur Kenntniss des Verhaltens der Pflanzen bei verschiedener Höhe der Erdbedeckung, p. 217.

Leroh, Schärer u. Vanicek, Pharmaceutisches Handlexikon. Synonyma in lateinischer, deutscher, böhmischer und polnischer Sprache. Für Aerzte, Apotheker und Droguisten, p. 217.

Reinke, Atlas deutscher Meeresalgen, p. 205.

Starbäck, Anteckningar öfver några Skandinaviska Pyrenomycetes, p. 210.

— —, Ascomycetes från Öland och Östergötland, p. 210.

Neue Litteratur, p. 220.

Personalnachrichten:

V. Fayod (aide au laboratoire de bactériologie de la Faculté de médecine de Paris), p. 224.

☞ **Der heutigen Nummer liegt ein Prospekt der Verlagshandlung von Paul Parey in Berlin bei über Atlas der Pflanzenkrankheiten (4. Folge) herausgegeben von Dr. Paul Sorauer.**

Ausgegeben: 14. Mai 1890.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Digitized by Google

HARVARD COLLEGE
JUN 9 1890

Band XLII. No. 8. XI. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. G. F. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der botanischen Section des naturwissenschaftlichen Vereins zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

No. 21. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1890.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Beiträge zur Anatomie der Laubmooskapsel.

Von

E. Bünger.

(Fortsetzung.)

Betreffs der Orientirung der Spaltöffnungen ist zu bemerken, dass dieselben fast durchgängig so orientirt sind, dass die Spalte, resp. die Scheidewand zwischen beiden Schliesszellen parallel zur Längsachse der Kapsel gerichtet ist. Bei Kapseln mit gut entwickeltem Assimilationsgewebe hat man auch nur selten Gelegenheit, Abweichungen von dieser Regel zu beobachten. (Es sind dies namentlich die Gattungen mit weitporigen Spaltöffnungen.) In denjenigen Fällen dagegen, wo das Assimilationsgewebe weniger entwickelt ist, wie etwa bei *Hypnaceen*, aber auch bei *Polytrichen*, kommen neben dieser normalen Stellung, wenn auch nur ausnahmsweise, alle möglichen anderen vor. Endlich giebt es auch bisweilen Fälle, z. B. *Fissidens adiantoides*, bei denen man häufig eine

Digitized by Google

bestimmte Regel überhaupt nicht mehr herausfinden kann. Aber auch noch in anderer Hinsicht zeigt sich ein Unterschied in den erwähnten Typen. Während bei den Kapseln mit starkem Assimilationsgewebe die Spaltöffnungen gewöhnlich durchaus regelmässig vertheilt sind, so dass sich auf gleichen Flächenstücken gewöhnlich auch immer gleich viele Spaltöffnungen finden, fehlt in anderen Fällen auch diese Regelmässigkeit. Während einmal in der die Spaltöffnungen tragenden Zone oft beträchtliche Strecken fast oder ganz davon frei sind, treten dieselben an anderen Stellen wieder zu mehreren eng zusammen, und namentlich bei manchen *Hypnaceen* kann man häufig genug beobachten, dass sich zwei Spaltöffnungen ohne Dazwischenlassen von Epidermiszellen unmittelbar berühren. Häufig geht die Berührung so weit, dass zwei zweizellige Schliessapparate scheinbar zu einem vierzelligen verschmelzen. Dabei finden sich dann alle möglichen Uebergänge, einmal wo die beiden einzelnen Spaltöffnungen noch deutlich ausgebildet und scharf erkennbar neben einander liegen, bis zu dem Stadium, wo auch mit der grössten Aufmerksamkeit die einzelnen Bestandtheile nicht mehr herauszuerkennen sind und wo man vielleicht gegründete Ursache hat, anzunehmen, dass man es hier thatsächlich mit wirklich vierzelligen Spaltöffnungen zu thun hat, die nach dem Flächenbilde zu urtheilen in manchen Fällen sogar functionsfähig gewesen sein können. Bestärkt wurde ich in dieser Annahme, dass einzelne dieser Bildungen wirklich als vierzellige Spaltöffnungen aufzufassen seien, durch die einmalige Beobachtung einer ausgesprochen dreizelligen Spaltöffnung bei *Brachythecium rutabulum* (Fig. 15), bei der im Flächenbilde jede einzelne Schliesszelle ungefähr das normale Bild einer gewöhnlichen Schliesszelle zeigt. Wohl zu unterscheiden von den vierzelligen Spaltöffnungen, die durch die Vereinigung zweier zweizelligen entstehen, sind diejenigen, die dadurch entstehen, dass sich jede Schliesszelle durch eine Tochterwand in zwei Zellen theilt, wodurch, wenn die Tochterwände die Stärke erreichen, wie in den von mir beobachteten Fällen (Fig. 17), die Functionsfähigkeit der Spaltöffnungen wohl sicher aufgehoben wird. Beobachtet habe ich in diesen Fall nur bei *Polytrichum*. Ueber die in Fig. 16 und 18 dargestellten Fälle lässt sich nur wenig sagen. In Fig. 16 sind die beiden einzelnen Spaltöffnungen noch deutlich zu erkennen, während der in Fig. 18 dargestellte Fall eine Vermuthung über die Entstehung fast ausschliesst.

Neben den schon erwähnten finden sich noch manche andere Unregelmässigkeiten im Bau der Spaltöffnungen, natürlich nur als Ausnahmen. So hatte ich einmal Gelegenheit, bei *Brachythecium rutabulum* eine einzelne Schliesszelle von ganz normalem Aussehen zu beobachten, während statt der fehlenden Schliesszelle eine normale Epidermiszelle ausgebildet war. Bei *Funaria* beobachtete ich eine Spaltöffnung von durchaus normalen Umrissen, bei der auch nicht die geringste Andeutung einer Mittelwand zu sehen war. Die betreffende Kapsel war in diesem Falle zwar noch grün, aber doch schon so weit entwickelt, dass die Ausbildung der Spaltöffnungen sicher für abgeschlossen zu halten war.

Digitized by Google

Im Längsschnitt ist das Lumen der Schliesszellen, wie ich in zahlreichen Fällen zu beobachten Gelegenheit hatte, ausgesprochen hantelförmig.

Mit ziemlicher Regelmässigkeit scheinen die Spaltöffnungen in einer gewissen Altersstufe der Kapsel ihre Functionsfähigkeit einzubüssen. Naturgemäss ist dies die Zeit, wenn das Assimilationsgewebe seine Aufgabe erfüllt hat, oder die der beginnenden Sporenreife. Soweit ich Kapseln in diesem Reifezustand untersucht habe, habe ich auch meist das Auftreten der von Schimper und Haberlandt beschriebenen Wachs-Ueberzüge bemerkt, die die häufig weit offen bleibenden Spaltöffnungen verschliessen. In vielen Fällen ist die ganze Region der Spaltöffnungen von einem körnigen Wachs-Ueberzuge bedeckt. Vielfach gehen aber die Veränderungen noch weiter und beeinflussen schiesslich sogar das anatomische Querschnittsbild. Die gewöhnlichste und fast regelmässige Veränderung dieser Art besteht in einer mehr oder minder beträchtlichen Verdickung der Wände, wodurch dann auch zugleich die Umrisslinien verwaschener werden. In einzelnen Fällen scheint die Veränderung so weit zu gehen, dass das von Herbar-Material erhaltene anatomische Querschnittsbild mit dem von jungen Kapseln herrührenden kaum noch Aehnlichkeit besitzt. So erhielt ich z. B. von *Fissidens adiantoides* bei Untersuchung von Herbar-Material das in Fig. 19 dargestellte Querschnittsbild. Hier ist das Lumen der auffallend dickwandigen Schliesszellen in radialer Richtung mindestens doppelt so gross, als in tangentialer. Dieser Bau widerspricht natürlich allen Anschauungen, die wir über die Mechanik dieser Organe besitzen, da bei derartigen Verhältnissen der Turgor statt des Oeffnens nur einen Verschluss bewirken könnte. Ausserdem ist hier die Spalte, sowie die sehr kleine Athemhöhle mit einer körnigen Wachsmasse erfüllt.

An frischem Material stellen sich die Verhältnisse wesentlich anders dar, und das Querschnittsbild (Fig. 22) unterscheidet sich von dem vieler anderer Moosspaltöffnungen nur dadurch, dass die Athemhöhle auffallend klein ist und dass man kein Ausmünden der Spalte nach aussen bemerkt. Zieht man das Flächenbild zum Vergleich heran (Fig. 22), so wird der letzterwähnte Umstand erklärlich durch den auffallend engen Porus. Ferner sieht man bei tieferer Einstellung bisweilen eine dunkle Linie (a b in Fig. 23) durchschimmern, die wohl als die eigentliche Spalte aufzufassen sein dürfte, während der ganze Schliessapparat von der Cuticula überzogen wird, die nicht selten ununterbrochen ist, während in anderen Fällen eine enge Oeffnung zu bemerken ist. Auch habe ich bemerkt, dass diese Oeffnung an alten Kapseln etwas weiter zu sein pflegt (Fig. 20), als an jungen. Ob diese Spaltöffnungen, wie Limpricht angiebt, functionslos sind, wage ich nicht zu entscheiden. Jedenfalls erscheint es mir zweifelhaft, da doch die Natur unter Umständen Veranlassung nimmt, sie functionslos zu machen (durch Anfüllung der Höhlungen mit Wachs.)

Digitized by Google

Mechanik der Spaltöffnungen.

Der in vielen Hinsichten so eigenartige Bau der Spaltöffnungen an den Laubmooskapseln lässt es wünschenswerth erscheinen, ausser den von Haberlandt für *Mnium cuspidatum* gegebenen Daten noch einiges Nähere über den hierbei zur Wirkung gelangenden Mechanismus des Oeffnens und Schliessens zu erfahren. Leider war es mir meist nicht möglich, geeignetes Material in hinreichend frischem Zustande zu erhalten. Meine Untersuchungen beschränken sich daher auf einige wenige Arten, die in den Monaten Mai und Juni von Berlin aus leicht zu erhalten waren. Vielleicht sind aber diese Arten auch gerade deshalb interessant, weil bei ihnen die Entwickelung der Kapsel unter ähnlichen äusseren Bedingungen erfolgt, wie die der Blattgebilde höherer Pflanzen, was ja durchaus nicht bei allen Moosen der Fall ist, da bekanntlich bei zahlreichen Arten die Entwicklung der Kapsel gerade in die kalte Jahreszeit fällt.

Was die Methode der Untersuchung anlangt, verfuhr ich möglichst nach den von Schwendener gegebenen Regeln. Ich nahm die Messungen an Oberflächenbildern vor und übertrug dann die für den offenen und geschlossenen Zustand erhaltenen Resultate auf den Querschnitt, wobei sich ja dann nach einfachen geometrischen Grundsätzen die Aenderungen des Querschnitts naturgemäss ergeben. Die Hauptschwierigkeit lag bei dieser Untersuchung darin, Spalten in geöffnetem Zustande zu erhalten. Um dies zu erreichen, setzte ich anfänglich die Moosrasen unter der Glocke dem Sonnenlichte aus, doch hatte ich bei diesem Verfahren kaum vorübergehenden Erfolg, da die übermässig gesteigerte Hitze die zarten Kapseln meist in kürzester Zeit tödtete. Besseren Erfolg hatte ich meist, als ich die Kapseln entweder in Rasen, oder auch abgerissen, direkt unter Wasser besonnen liess. Bei dieser Behandlungsart hielten sich die Kapseln meist mehrere Tage lebend, trotzdem die Temperatur des einschliessenden Wassers häufig bis zu 42° C anstieg. Um Oberflächenbilder zu erhalten, war es bei der eigenartigen Gestalt der Objekte natürlich meist unmöglich, Flächenschnitte anzufertigen; ich spaltete daher die Kapseln einfach der Länge nach und entfernte mit einem kleinen Spatel das innere parenchymatische Gewebe. In dieser Art erhielt ich meist ohne Schwierigkeit hinreichend zarte Präparate, die Oberflächen-Messungen zuliessen. Dicken-Messungen vorzunehmen, oder auch nur die Breite des Hinterhofs zu messen, war wegen der geringen Schärfe, mit der die Hörnchen gezeichnet sind, unmöglich. Ich musste mich also darauf beschränken, den Umfang des ganzen Schliessapparates, sowie die Spalte mit dem Vorhof zu messen.

Uebereinstimmend mit den Haberlandt'schen Angaben für *Mnium cuspidatum* habe ich in allen Fällen, in denen ich Messungen vornehmen konnte, den Umfang des ganzen Schliessapparates im offenen, wie im geschlossenen Zustande konstant als den gleichen gefunden. Es sind also alle Veränderungen beim Oeffnen auf Form- und Breitenänderung der Schliesszellen zurückzuführen, der Art, dass die einzelnen Schliesszellen beim Oeffnen dicker und damit schmaler werden. Für diese Auffassung scheint auch ein

Digitized by Google

Fall zu sprechen, den ich bei *Webera annotina* zu beobachten Gelegenheit hatte. Es ist dies eine Kapsel mit zahlreichen weitporigen Spaltöffnungen. An dem Oberflächenstück, das ich noch jetzt in Glycerin aufbewahre, sind am Grunde der Kapsel die Spaltöffnungen weit offen und gehen nach oben zu ganz allmählich in den geschlossenen Zustand über, die obersten sind ganz fest geschlossen. Hier kann man nun auf demselben Präparat die offenen und geschlossenen Spaltöffnungen direkt vergleichen und da sieht man denn, dass die geöffneten in der Mitte eine wesentlich geringere Schliesszellbreite zeigen, als an den Enden, während bei den geschlossenen diese Breite durchweg ungefähr dieselbe ist. Zur Erläuterung dieses eigenartigen Verhaltens will ich noch bemerken, dass die betreffenden Kapseln sehr jung waren; die Sporen waren kaum angelegt, aber das Assimilationsgewebe voll entwickelt, die Spaltöffnungen sind also jedenfalls nicht deshalb functionslos, weil sie ihren Zweck erfüllt haben. Auch war dies Verhalten durchaus nicht vereinzelt, sondern sämtliche untersuchten Kapseln verhielten sich darin gleich. Ob dies ein pathologischer Zustand ist, vermag ich nicht zu entscheiden, da ich die betreffende Art später nicht wieder untersucht habe.

Einen Verschluss der Spalte durch einfaches Vorwölben der Bauchwand, wie Haberlandt dieses für *Mnium cuspidatum* angiebt, habe ich an anderen Objekten nicht beobachtet, obgleich sich ja in einzelnen Fällen ein solches Vorwölben, wenn auch in geringerem Maasse, nachweisen liess. In den meisten der von mir beobachteten Fälle lässt ja auch das Querschnittsbild der Spaltöffnungen eine ziemliche Unveränderlichkeit der Bauchwandpartie von vorn herein erwarten. Die hauptsächlichsten Formänderungen erstrecken sich vielmehr auf die äussere und innere Schliesszellmembran, die der Form des Querschnitts entsprechend in verschiedener Weise verbogen werden, natürlich immer in dem Bestreben eine Abrundung des Lumens herbeizuführen, die ja selbstverständlich mit einer entsprechenden, mehr oder weniger beträchtichen Verkürzung des Querdurchmessers verbunden sein muss. Trotz dieser zahlreichen gemeinsamen Züge stellen sich doch die Einzelheiten der Bewegung, den verschiedenen Querschnittsformen entsprechend, ziemlich mannigfaltig dar, und ich glaube in den folgenden Beispielen einige recht charakteristische Fälle zur Darstellung zu bringen.

Das eigenartigste Verhalten zeigt das Spiel der Bewegungen bei den Spaltöffnungen der in vieler Hinsicht so interessanten *Polytrichen* durch die Einfachheit. Den eigenartigen und von allen anderen bekannten Beispielen so stark abweichenden Bau derselben hat Haberlandt ausführlich beschrieben, und ich will nur noch bemerken, dass sich bei den verschiedenen Arten wesentliche Unterschiede im anatomischen Bau nicht finden. Kleinere Abweichungen, geringe Unterschiede in der Form des Lumens oder der Wanddicke finden sich allerdings, doch gehen sie nicht so weit, um typische Unterschiede in der Art der Bewegung auch nur wahrscheinlich zu machen. Zu meinen Untersuchungen benutzte ich *P. gracile*, weil, wie ich im vorigen Abschnitt angegeben habe,

Digitized by Google

die Rinne, in der die Spaltöffnungen angebracht sind, besonders flach ist und daher unter Umständen bei der Grösse der Kapsel sogar Flächenschnitte zulässt, während bei anderen Arten diese Präparation äusserst schwierig ist. Das Lumen stellt im Querschnitt (Fig. 1) annähernd ein sehr lang gezogenes, ungleichseitiges Dreieck dar, das den einen sehr spitzen Winkel gegen die Spalte zu wendet. Die Schliesszellmembran erscheint allseitig ungefähr gleichmässig dick, nur gegen die anstossenden Epidermiszellen erscheint sie etwas dünner, doch hat diese Verdünnung nur für den Wasserverkehr, nicht für die Mechanik, Bedeutung. Dafür sind in der Bauchwandpartie etwas beträchtlichere Massen von Zellstoff eingelagert, die eine Andeutung der bekannten Versteifungsleisten darstellen. Dass sich diese und alle folgenden Darstellungen auf jugendliche Kapseln beziehen, in denen das gesammte Gewebe noch lebensfähig ist, bedarf wohl kaum der Erwähnung.

(Fortsetzung folgt.)

Ueber die Warnstorf'sche *Acutifolium*gruppe der europäischen Torfmoose.

Von Dr. **Julius Röll** in Darmstadt.

Wenn ich es erst jetzt unternehme, eine in den Abhandlungen des Botan. Vereins der Provinz Brandenburg, im 1. Heft 1888 erschienene Arbeit von Warnstorf: „Die *Acutifolium*gruppe der europäischen Torfmoose, ein Beitrag zur Kenntniss der *Sphagna*" zu besprechen, so liegt der Grund dieser Verzögerung in einer von mir im März 1888 in den Nordwesten von Amerika unternommenen Reise, von welcher ich erst im Februar 1889 zurückkehrte und aus welcher mir zahlreiche nothwendigere Arbeiten erwuchsen.

Wer die Arbeit Warnstorfs liest und nicht in die Litteratur der Torfmoose eingeweiht ist, dem muss es scheinen, als sei erstere hauptsächlich eine Darstellung der Beobachtungen und Entdeckungen Warnstorfs. Dem unterrichteten Sphagnologen wird jedoch sofort klar, dass sie der Hauptsache nach aus einer Zusammenstellung der Beobachtungen Anderer besteht, mit denen die Untersuchungen W.'s in einer Weise verschmolzen sind, welche zu einer strengen Kritik auffordert.

Wenn man auch zugeben wird, dass werthvolle Beobachtungen W.'s in die Arbeit verflochten und dass die Untersuchungen anderer Beobachter mit umfassender Kenntniss und mit grossem Fleiss zusammengestellt sind, ja, wenn man selbst die breiten Darstellungen der Artbeschreibungen lehrreich und ihrem Stil erträglich findet, so wird man doch durch die Art der W.'schen Kundgebungen

Digitized by Google

veranlasst, seinen Ruhm auf ein bescheidenes Mass zurückzuführen, und das um so mehr, als er die Verdienste Anderer vielfach verschweigt oder verkleinert und die Prioritätsrechte verletzt.

Die W.'sche Arbeit beginnt mit einem allgemeinen Theil. W. giebt darin zu, dass die in seinen „Rückblicken" durchgeführte Zweitheilung der *Acutifolium*gruppe nach dem Blütenstand aufgegeben werden muss, und wendet sich dann zu einer Kritik der Arbeit „Les Sphaignes d'Europe" von J. Cardot. Aus den fünf Sektionen, in welche Cardot die *Acutifolien*gruppe eintheilt, will er die vierte, „welche stets sehr reichfaserige, schmal gesäumte, nach der Mitte verbreiterte Stengelblätter besitzt", ausschliessen. Er sagt S. 82: „Sektion 4 muss nach meiner heutigen Auffassung von vornherein ausgeschlossen werden, da hierzu Formen gebracht werden, welche wegen der meist den Astblättern noch ähnlichen, bis zum Grunde schmal gesäumten und mit Fasern und Poren versehenen Stengelblätter als noch nicht genügend entwickelte Pflanzen betrachtet werden müssen."

Wie soll man begreifen, dass eine Sektion ausgeschlossen werden muss, weil ungenügend entwickelte Pflanzen „dazu gebracht werden"? Und woher weiss W., dass diese „dazu gebrachten" Formen unentwickelte Pflanzen sind? Liegt doch in seiner Bemerkung: „Erst nach jahrelangem Studium solcher Formen kann man dieselben richtig würdigen und verstehen lernen" ein leicht erkennbarer Widerspruch zu seiner Ausschliessung „von vornherein". Wir Andern, die wir uns mehr als W. mit dem Studium dieser Formen beschäftigt haben, wissen nicht, welche von ihnen Jugendformen sind, und der Eine, der es zu wissen vorgiebt, sagt es nicht, sondern schliesst kurzer Hand alle Formen und mithin die ganze Sektion aus. Diese Art der Vernichtung erinnert an den Albigenserkrieg, in welchem der Abt Arnauld, von den Soldaten befragt, woran sie die Gläubigen von den Ungläubigen unterscheiden sollten, antwortete: „Schlagt sie nur Alle tot, der Herr kennt schon die Seinen!"

Dass diese Formen der W.'schen Anschauung über Systematik sehr unbequem sein müssen, ist klar; aber eine „Ausschliessung" derselben ist desshalb um so weniger geboten. Jedenfalls hat sich W. durch die Aufstellung der beiden Varietäten *Schimperi* und *Schliephackeanum* ein grösseres Verdienst erworben, als durch den Vorschlag einer Ausschliessung der betr. Formenreihen.

Es ist mir auch nicht verständlich, warum, wenn man diese noch nicht genügend zur Entwickelung gelangten Formen ausschliesst, die 4 Sektionen Cardot's „bekunden, dass Cardot mit viel richtigerem Taktgefühle die Haupttypen des *S. acutifolium* erkannt", als ich; W. wird es aber wohl wissen.

Zum besseren Verständniss dieser Bemerkung dient es vielleicht, wenn ich erwähne, was W. bei seinem Vergleich zu bemerken vergessen, dass ich schon vor Cardot diese angeblichen Jugendformen in zwei Formenreihen *Sph. Schimperi* und *Sph. Schliephackeanum* zusammengestellt habe und dass Cardot's vierte Sektion diesen beiden Formenreihen entspricht. Meine Formen-

Digitized by Google

reihen müssen daher nothwendigerweise auch ausgeschlossen oder, wie W. sagt, „eingezogen" werden. Was W. auf Seite 83 noch weiter über diese Formenreihen bemerkt, hätte er weislicher verschwiegen. Wenn er die jugendlichen Stengelblätter den Astblättern „nachgeahmte" nennt, oder von stengelartigen Astbildungen redet, so kann man das nicht verstehen. Nachgeahmt können die jugendlichen Stengelblätter auf keinen Fall sein, im Gegentheil kann man sie eher — wie ich schon an anderen Orten auseinandergesetzt habe — als atavistische Bildungen im Sinne Darwin's auffassen und annehmen, dass früher alle Stengelblätter den Astblättern gleich oder ähnlich gebildet, d. h. dass alle Torfmoose isophyll waren und erst später die Stengelblätter sich differenzirten, nicht aber, dass sie die Astblätter nachahmten.

Diese Verhältnisse sind, wie ich schon früher in meiner Arbeit: „Zur Systematik" und vor Kurzem abermals in einem Aufsatz: „Ueber die Veränderlichkeit der Stengelblätter bei den Torfmoosen" (Bot. Centralblatt. Bd. XLI. 1890. p. 241.) gezeigt habe, nicht so einfacher Natur, als wie W. annimmt.

Die isophyllen und mit dimorphen Stengelblättern versehenen Formen sind sehr mannigfacher Art, und ihre Stengelbätter verhalten sich nicht nur in Bezug auf ihren Stand am Stengel, sondern auch in Bezug auf ihre Ausbildung, endlich auch in Bezug auf ihre Dauer oder Veränderlichkeit sehr verschieden. Die isophyllen Formen des *Sph. acutifolium* Ehrh. sind z. B. wie diese Formenreihe selbst weniger konstant, als die betr. Formen derjenigen Formenreihen, bei welchen (wie bei *Sph. fimbriatum* und *Sph. Girgensohnii*) die Stengelblätter von den Astblättern gut differenzirt, d. h. an Gestalt und Zellbildung wesentlich verschieden sind. Wie die Differenzirung der Blätter bei verschiedenen Arten, so ist auch die Veränderungsfähigkeit ihrer isophyllen Stengelblätter verschieden, und es ist recht gut denkbar, dass einzelne isophylle sowie einzelne Formen mit polymorphen Stengelblättern sich wenigstens bei den Formenreihen mit gut differenzirten Stengelblättern während ihres ganzen Lebens erhalten. Die Art und Weise, wie W. alle diese Formen kurzer Hand über einen Leisten schlägt, ihnen die Berechtigung ihres Daseins abspricht und sie vom Studium ausschliesst, entspricht nicht den Aufgaben einer wissenschaftlichen Forschungsweise.

Ich will hier nicht wiederholen, was ich von diesen interessanten Formen in früheren Arbeiten von ihrem Verhältniss zu den beiden von mir aufgestellten Formen reihen *Sph. Schimperi* und *Sph. Schliephackeanum* gesagt habe, ich betrachte selbst einen Theil derselben als Jugendformen, und mich soll es freuen, wenn ausser den von mir selbst in meiner Arbeit „über die Veränderlichkeit der Stengelblätter" angeführten Formen durch eingehende Beobachtung und Untersuchung noch mehrere derselben als Jugendformen anderer Torfmoose erkannt werden; allein man wird es nicht unrecht finden, wenn ich, bevor dies geschehen ist, gegen die Ansicht, dass meine Formenreihen, welche ich mit viel Arbeit nnd Mühe zusammengestellt habe, „ausgeschlossen" oder „eingezogen" werden müssten, Ver-

Digitized by Google

wahrung einlege und dass ich es von einem Forscher, der sie weder kennt, noch versteht, am wenigsten angezeigt finde, diese Massnahmen in Vorschlag zu bringen.

Noch eine andere meiner Formenreihen möchte W. „eingezogen" sehen. Obgleich er auch für diese und für die Gründe, welche mich bestimmten, sie aufzustellen und als *Sph. Warnstorfii* zu bezeichnen, kein Verständniss hat, so ist er in der Beurtheilung derselben doch vorsichtiger geworden. Früher nahm er an, dass ich aus Unkenntniss der einzelnen Formen die Formenreihe gebildet hätte. Nachdem ich jedoch nachgewiesen, dass ich, ähnlich wie bei *Sph. Schimperi* und *Sph. Schliephackeanum*, auch bei *Sph. Warnstorfii*, welches gleichfalls z. Th. Formen mit dimorphen Stengelblättern enthält, die Formen absichtlich zusammengestellt, und zwar, um einen Mittelpunkt für die Bildung eines Stammbaums der *Acutifolium*gruppe zu gewinnen, und nachdem ich ferner darauf hingewiesen hatte, dass eine Vertheilung der einzelnen Formen zu *Sph. Russowii* m. und *Sph. Girgensohnii* m. mir schon desshalb nicht schwer gefallen sein würde, weil ich ja selbst zuerst diese beiden Formenreihen getrennt habe und schon durch die rothe Rinde des *Sph. Russowii* und die bleiche Rinde des *Sph. Girgensohnii*, welche ich zuerst ausdrücklich als Unterscheidungsmerkmal festgestellt habe, eine solche Trennung mir sehr leicht geworden wäre, — nachdem ich dies in mehreren Aufsätzen dargestellt, scheint auch W. allmählich ein Licht über den Zweck dieser Formenreihe aufzugehen.

Ich nehme dies an, weil er S. 112 sagt: „Bei dieser Gelegenheit sei erwähnt, dass var. *patulum* Sch., sowie andere Formen dieses Autors so lange ausser Cours zu setzen sind, bis Schimper'sche Originale haben geprüft werden können." — Das klingt zwar auch nicht gerade wie eine Anerkennung, aber es liegt doch in diesen Worten ein, wenn auch entferntes, Interesse für diese Varietät und für die Formenreihe meines *Sph. Warnstorfii*. Ob freilich W., dessen Arbeitsfeld ein grosses ist und der neben den Untersuchungen auch noch die Herausgabe seiner *Sphagna* sowie zahlreicher Formen der Laub- und Lebermoose zu besorgen hat, neben den, von ihm einstweilen „ausser Cours gesetzten" Formen, auch die Formen der var. *patulum* Sch. und die Schimper'schen Originale derselben zu untersuchen Zeit und Lust finden wird, das ist eine andere Frage. Vielleicht ermuntere ich ihn dazu, wenn ich ihm mittheile, dass ausser Cardot auch Schliephacke Interesse an dieser Varietät genommen hat und dass diese Forscher mit mir annehmen, dass sie keineswegs, wie W. behauptet, kurzer Hand zu seinem *Sph. quinquefarium* zu stellen ist.

Natürlich muss W. nach seinen Anschauungen sich gegen die Aufstellung einer solchen nur durch die Descendenz-Theorie verständlichen Formenreihe erklären. Ich habe nie den provisorischen Charakter dieser Formenreihe geleugnet, sondern stets zugegeben, dass mein *Sph. Warnstorfii* gar keine „Art" im gewöhnlichen Sinne ist, sondern vielmehr ein Glied im Stammbaum der *Acutifolia* darstellen soll, einen Ast, von dem drei Zweige, *Sph. plumulosum* m., *Sph. Russowii* m. und *Sph. Girgensohnii* Russ. ausgehen. Ich glaube,

Digitized by Google

dies ist jedem vorurtheilsfreien Leser aus meiner Arbeit „Zur Systematik“ und aus meinen späteren Aufsätzen klar geworden. Auch habe ich stets zugegeben, dass für den, welcher auf das Studium der Verwandtschaftsverhältnisse der Torfmoose, auf die Bildung eines Stammbaums derselben oder auf die Untersuchung der „Zwischenformen“ verzichtet, die Zusammenstellung meines *Sph. Warnstorfii* zwecklos ist.

Wenn man das Studium der Torfmoose einstweilen auf die Abgrenzung „konstanter Arten“ oder „Typen“ beschränken will, so kann und will ich diesem Thun nicht entgegen treten.

(Fortsetzung folgt.)

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

K. K. zoologisch-botanische Gesellschaft in Wien.

Sitzung am 17. Januar 1890.

Prof. Dr. **Josef Boehm** sprach:

Ueber Ursache der Wasserbewegung in transpirirenden Pflanzen.

(Mit 3 Holzschnitten.)

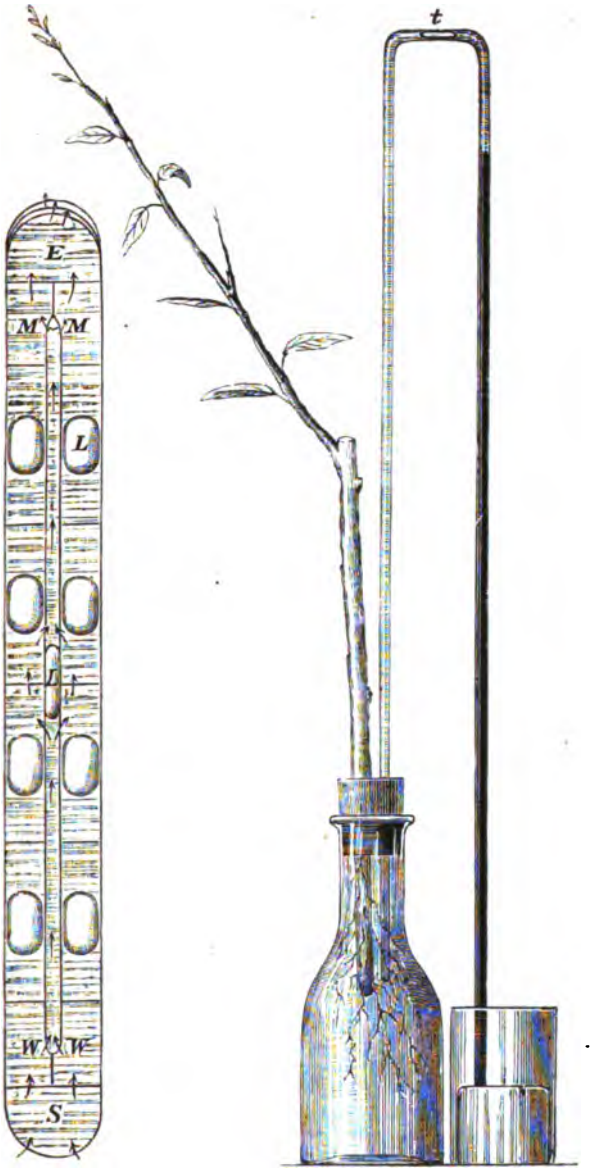
In den Berichten der Deutschen botanischen Gesellschaft (VII. Bd., General-Versammlungs-Heft) habe ich die Resultate meiner in den verflossenen acht Jahren durchgeführten Untersuchungen über die Ursache der Wasserbewegung in transpirirenden Pflanzen in folgendem Satze zusammengefasst: „Die Wasseraufsaugung durch die Wurzeln und das Saftsteigen werden durch Capillarität, die Wasserversorgung des Blattparenchyms wird durch den Luftdruck bewirkt“.

1. Die Wasserversorgung transpirirender Pflanzen wird nicht durch endosmotische Saugung der Wurzelzellen bewirkt.

Wenige Sätze der Pflanzenphysiologie wurden bisher weniger bezweifelt als der, dass die Wasseraufnahme transpirirender Pflanzen durch endosmotische Saugung der Wurzelzellen bewirkt werde; kein Satz in der ganzen Wissenschaft ist aber, wie sich bei einiger Ueberlegung schon a priori ergibt, unrichtiger als dieser. Die Intensität der Transpiration ist mit dem Wechsel der äusseren Verhältnisse ausserordentlich variabel, während das Gewicht der Pflanzen nur innerhalb sehr enger Grenzen schwankt. Es wird daher von den Wurzeln genau oder fast genau so viel Wasser aufgenommen, als aus den Blättern abdunstet, was in Folge endosmotischer Saugung einfach unmöglich ist.

Auffällige endosmotische Effecte zeigen sich nur bei Blasen, welche für ihren diesbezüglich wirksamen Inhalt gar nicht oder

Digitized by Google



Boden.
Fig. 3.

Fig. 2.

Fig. 1.

Digitized by Google

doch nur in geringem Grade durchlässig sind. Es wird dies von vegetabilischen Zellen mit protoplasmatischem Inhalte wohl allgemein behauptet, ebenso unbestritten aber ist es, dass durch die Wand von Zellen, welche in kochendem Wasser getödtet wurden, die osmotisch wirksamen Inhaltsstoffe leicht nach aussen diffundiren. Todte Zellen können endosmotisch auf die Dauer nicht turgesciren. Wäre die Wasseraufnahme durch die Wurzeln eine osmotische Function des Zellinhaltes, so müssten transpirirende Pflanzen, deren Wurzeln in Wasser gekocht wurden, alsbald welken. Der Versuch lehrt jedoch, dass solche Pflanzen bei nicht zu intensiver Transpiration, vor dem Eintritte secundärer Veränderungen, hinreichend mit Wasser versorgt werden. Auch hochprocentige Salpeterlösungen und specifische Gifte (Sublimat) äussern ihre schädliche Wirkung nach kurzer Zeit in den Blättern, wohin sie durch endosmotische Saugung nicht gelangen können.

2. Das Saftsteigen und die Wasseraufnahme transpirirender Pflanzen werden nicht durch Luftdrucksdifferenzen bewirkt.

Von der Beobachtung ausgehend, dass die Zellen des saftleitenden Holzes auch zur Zeit intensiver Transpiration „Saft" und verdünnte Luft enthalten, und auf Grundlage von Manometerversuchen wurde ich bereits vor fast 30 Jahren zu dem Schlusse geführt, dass das Saftsteigen nicht, wie damals allgemein angenommen wurde, in den Zellwänden erfolgt, sondern durch Luftdrucksdifferenzen bewirkt wird. Nach der Entdeckung des „negativen" Luftdruckes in den Gefässen (1877, v. Höhnel) war es mir an der Hand anderweitiger Beobachtungen alsbald zweifellos, dass die vegetabilischen Tracheen nicht als Respirationsorgane, sondern, wenigstens in erster Linie, als Saftleitungsorgane fungiren und dass sie ausser Luft von geringer Tension auch Wasser führen. Davon, dass dies wirklich so ist, überzeugt man sich am leichtesten, wenn ca. 25 cm lange Ahorn- oder Lindenzweige mit durch Quecksilber comprimitirter Luft injicirt werden (Fig. 1). Schon bei einem Ueberdrucke von weniger als einer Atmosphäre erscheint auf der oberen Schnittfläche, wenn der Versuch nach dem Blattfalle gemacht wird, stets ein zuckerhaltiger Tropfen. Während des Sommers ist dies meist erst dann der Fall, wenn, successive, zuerst der ganze Zweig und dann dessen obere Hälfte u. s. w. injicirt werden.*)

*) Durch trockene Ahorn- und Lindenzweige kann bei geringem Drucke Luft gepresst werden; frische, gegen 25 cm lange Zweige hingegen sind für comprimirte Luft entweder gar nicht, oder, zur Zeit lebhafter Transpiration, und auch dann nur das relativ wasserärmere innere Holz, in geringem Grade permeabel. Es ist dies durch den grossen Reibungswiderstand der Jamin'schen Ketten (mit Wassertropfen alternirende Luftblasen) bedingt, welche in den Gefässen abgeschnittener Zweige, besonders während des Sommers, schon vorhanden sind oder erst bei der Injection mit Luft gebildet wurden.

Die Gefässenden an Schnittwunden verschliessen sich mit Thyllen oder Gummi. Thyllen- und Gummibildung in den Gefässen erfolgt, so wie beim Uebergange von Splint in Kernholz, auch bei abgeschnittenen Zweigen, wenn dieselben

Digitized by Google

Durch eine objective Kritik dieser und anderer mir schon vor zwölf Jahren bekannten Thatsachen hätte ich schon damals meinen Irrthum einsehen und die wahre Ursache des Saftsteigens erkennen können. Vorgefasste Meinungen aber trüben den Blick. Ich habe mir vorgestellt, dass die Gefässe durch die Jamin'schen Ketten in übereinander stehende Saugröhren getheilt werden und dass der saftleitende Splint ein System von zahlreichen neben- und übereinander stehenden Pumpen sei, welche sich in verschiedenen Phasen der Saugung befinden. Würde ein solches System in beliebiger Höhe unter Quecksilber durchschnitten, so müsste dieses in die Steigröhren (Gefässe) bis zur verschiedenen Höhe eingesaugt werden, ganz so wie dies beim Durchschneiden von Zweigen unter Quecksilber der Fall ist.*) Damit aber nach dieser Vorstellung das Saftsteigen erfolgen könnte, müsste die Tension der Luftblasen in den Elementen des saftleitenden Holzes in einem gegebenen Momente nicht nur eine ganz bestimmte sein, sondern auch nach einem ganz bestimmten Rhythmus variiren, was jedoch, da das Saftsteigen bisweilen nachweisbar ausserordentlich rasch erfolgt, ganz unmöglich ist. Das Saftsteigen erfolgt, wie eben erwähnt, nur im äussersten Splinte; die Saftwege sind daher, auch wenn die ganze Stammperipherie unversehrt ist, sehr schmal.**) Aber auch eine reichblätterige Krone eines Baumes, dessen Splint zum grossen Theile durchschnitten oder stellenweise auf grössere Strecken entfernt oder irgendwie getödtet wurde und vertrocknet ist, zeigt selbst bei sehr intensiver Transpiration keine Wassernoth. Bei *Robinia* füllen sich die Gefässe des letzten Jahresringes nach dem Blattfalle mit Luft von gewöhnlicher Tension und im folgenden Jahre mit Thyllen. Wird, in directem Sonnenlichte, ein Ast oder Baum bis zum vorjährigen Holze geringelt, so welken die jungen Sprossspitzen und Blätter schon nach längstens 15 Minuten. (Bei Bäumen mit breitem saftführendem Splinte stellt sich nach der gleichen Operation an der Ringwunde eine in das sonst nicht saftleitende Holz einbiegende Nothbahn her.) Aus Stecklingen gezogene Bruchweiden (*Salix fragilis*) mit üppigen Sprossen verdunsten in

langsam getrocknet werden. Um sich von der Continuität der Gefässe mittelst comprimirter Luft überzeugen zu können, muss daher der abgeschnittene Zweig vor dem Trocknen entweder in kochendem Wasser oder in Alkohol getödtet werden.

*) Einen Baum kann man unter Quecksilber natürlich nicht durchschneiden. Werden aber Adventivsprosse in beliebiger Baumhöhe möglichst nahe am Stamme unter Quecksilber durchschnitten, so wird dieses stets auch in die Gefässe des äusseren Splintes eingesaugt. Hierin liegt auch der sicherste Beweis dafür, dass das Saftsteigen nur im jüngsten Holze stattfindet.

**) Die Vorstellung über die Menge des im Splinte für die Fälle der Noth disponiblen Reservewassers ist weit übertrieben. Aus dem äusseren Holze eines abgeschnittenen Ahornastes kann, nachdem die Blätter bereits rauschdürr geworden sind, bei successiver Injection mit comprimirter Luft, für welche dasselbe impermeabel ist, noch Saft gepresst werden. — (Aus Stecklingen in Nährstofflösung gezogene) Bruchweiden, deren Wurzeln in ein feuchtes Tuch eingeschlagen wurden, erreichen, wenn der Wasserverlust in Folge der Transpiration (noch vor dem Vertrocknen der Blattspitzen) ein gewisses Mass überschritten hat, in normale Verhältnisse zurückversetzt, ihr ursprüngliches Gewicht nicht wieder.

Digitized by Google

directem Sonnenlichte so viel Wasser, dass der Transport desselben durch den kleinen Querschnitt des Wurzelholzes fast unmöglich scheint. Ein in mehrfacher Beziehung recht instructiver Versuch ist auch folgender: Wird bei einer isolirten Sonnenrose (*Helianthus annuus*), nach Anlegung einer Schiene, der Stamm oberhalb eines der unteren Blätter bis zum Marke eingeschnitten, so welkt fast sofort das über dem Kerbschnitte stehende Blatt. Luftdruckdifferenzen, welche für eine so schnelle Wasserbewegung nothwendig wären, können weder durch Athmung und Diffusion, noch sonst wie hervorgebracht werden.*)

(Schluss folgt.)

Berichte gelehrter Gesellschaften.

Weiss, J. E., Die Bayerische botanische Gesellschaft zur Erforschung der heimischen Flora und ihre Organisation. (Deutsche botanische Monatsschrift. 1890. p. 33.)

Festskrift udgivet af den botaniske Forening i Kjøbenhavn in Anledning af dens Halvhundredaarsfest, den 12. April 1890. 8°. 297 pp. 10 Tav. og 50 Fig. Kjøbenhavn 1890.

Lange, Johan, Erindringer fra den botaniske Forenings Historie. (Festskrift udgivet af den botaniske Forening i Kjøbenhavn i Anledning af dens Halvhundredaarsfest 1890. p. 1.)

Rützou, S., Översigt over Medlemmerne i den botaniske Forening i Kjøbenhavn fra den 12. April 1840 til den 12. April 1890. (Festskrift af d. bot. Forening i Kjøbenhavn 1890. p. 33.)

Botanische Gärten und Institute.

Pax, Ferdinand, Die neuen pflanzengeographischen Anlagen des botanischen Gartens in Berlin. (Gartenflora. 1890. p. 211.)

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Macoun, J. M., How to collect and preserve botanical specimens. (The Ottawa Naturalist. Vol. III. 1890. p. 146.)

Sammlungen.

Roumeguère, C., Fungi selecti exsiccati. Cent. LIII. (Revue Mycologique. Année XII. 1890. No. 46. p. 61.)

*) Die Ergebnisse der zahlreichen Versuche, welche zu dem bemerkenswerthen Resultate geführt haben, dass die Athmungsintensität des Splintes, bei sonst gleichen Bedingungen, durch den Wassergehalt des Holzes verursacht ist, werde ich seinerzeit mittheilen.

Digitized by Google

Referate.

Hansgirg, A., Ueber die Süsswasseralgen-Gattungen *Trochiscia* Ktz. (*Acanthococcus* Lagerh., *Glochiococcus* De Toni) und *Tetraëdron* Ktz. (*Asericum* Corda, *Polyedrium* Näg., *Cerasterias* Reinsch.) (Hedwigia. 1888. p. 126—132.)

Verf. hat die Unsicherheiten, die in Bezug auf die obigen Gattungen bei den Autoren herrschen, zu heben versucht und hat das Genus *Trochiscia* Ktz. in 3 Sectionen getheilt:

1. Sectio: *Acanthococcus*. Membrana verrucis vel papillis majoribus, spinis vel spinulis laxe vel densiter dispositis obtecta.
2. Sectio: *Dictyococcus*. Membrana volvulis parenchymatice inter se conjunctis obtecta, angulis areolarum plus minusve subproductis.
3. Sectio: *Kymatococcus*. Membrana volvulis inter se conjunctis et gibberulis obtusis vel acutiusculis obtecta.

Das Genus *Tedraëdron* (*Polyedrium* Näg.) theilt Verf. ebenfalls in 2 Unterabtheilungen:

1. Sectio: *Polyedrium*. Cellularum anguli integri und
2. Sectio: *Pseudostaurastrum*. Anguli cellularum lobati.

Uhlitzsch (Leipzig).

Bornet, Edouard, Note sur *l'Ectocarpus* (*Pylaiella*) *fulvescens* Thuret. (Extrait du Revue générale de Botanique. 1889. No. 1.) 8°. 6 pp. Avec 1 pl.

Verf. führt zunächst alle Synonyme des von ihm in dieser kurzen Abhandlung recht ausführlich beschriebenen und auf der beigegebenen lithographischen Tafel schön illustrirten (es sind drei Zoogonidien, einfächerige Zoosporangien und ein Theil des reichverzweigten Thallus abgebildet) *Ectocarpus (Pylaiella) fulvescens* Thr. an, weiter theilt er in der den Schluss der vorliegenden Abhandlung bildenden Aufzählung der dem Verf. bekannten *Pylaiella*-Arten neben Standortsangaben von diesen Species auch einige kritische Bemerkungen mit.

Gen. *Pylaiella* (Bory) Kjell. — Subgen. *Bachelotia* Bor. *Caespitosa*; fila primaria repentia, secundaria verticalia subsimplicia. 1. *P. fulvescens* (Schousb.) Bor. [*Conferva fulvescens* Schousb., *Ectocarpus fulvescens* Thr.] mit lateinischer Diagnose. 2. *Pylaiella* sp. [*Ectocarpus Hooperi* Crn.]. 3. *P. nana* Kjell.

Hansgirg (Prag).

Barclay, S. A., A descriptive list of the *Uredineae* occurring in the neighborhood of Simla (Western Himalayas). Part II. p. 232—251. Pl. XII—XIV. (*Puccinia*.) Calcutta 1889.

Fortsetzung der Beschreibungen der *Uredineen* von Simla:

I. Verzeichniss:

a) *Leptopuccinia*.

Puccinia Rosae n. sp. ist bereits die zweite *Rosaceen-Puccinia*, die Verf. entdeckt hat (vergl. aus der ersten Liste die autöcische *Eupuccinia*, *Puccinia Fragariae* Barcl.), während den europäischen *Rosaceen* (mit Ausnahme von *Alchemilla*, *Geum* und Verwandten) nur *Phragmidium*-Arten zugehören. Der Pilz ist einmal dadurch ausgezeichnet, dass sein Mycel sich durch die Sprösslinge der *Rosa*

Digitized by Google

macrophylla Lindl. verbreitet und von da aus die jungen Blätter befällt, die klein bleiben und dicker als die nicht befallenen Blätter werden, sodann durch einen sehr intensiven Arisaema-artigen Geruch seiner Teleutosporenlager, wie auch durch Sculptur und Keimung der Teleutosporen.

P. Urticae Barcl. auf *Urtica parviflora* Roxb.

P. Saxifragae ciliatae n. sp. auf *Saxifraga ligulata* Wal. var. *ciliata* Royle, weicht von *P. Saxifragae* Schlecht. oder *P. Adoxae* DC. in verschiedenen Punkten ab. Letztere ist zudem eine *Auteupuccinia*.

P. Circaeae Pers. auf *Circaea alpina* L.

b) *Micropuccinia*.

P. Geranii silvatici Karst. auf *Geranium Nepalense*. Vielleicht ist aber der einstweilen so benannte Pilz eine neue Art.

c) *Hemipuccinia*.

P. Roscoeae n. sp. auf *Roscoea alpina* Royle.

P. flosculosorum (Alb. et Schr.). Der damit identificirte Pilz auf *Taraxacum officinale* Wigg. (*P. Taraxaci* Plowr.) stimmt in Bezug auf Uredo- und Teleutosporen mit dem europäischen Pilz überein, hat aber die diesem eigene Aecidienform nicht. Von der europäischen Art sind 2 Varietäten, a) forma *Crepidis* und b) forma *Hieracii* (Schum.) beschrieben. Die erstere hat ein Aecidium, die letztere nicht, Magnus erzog die Teleutosporengeneration von b auf *Hieracium* durch Aussaat der Aecidiosporen von *Taraxacum*. Um Simla findet sich jedoch weder die Form b, noch ein Aecidium auf *Taraxacum*, so dass der Pilz von b wie von a (durch Mangel des Aecidium) abweicht.

P. Galii auf *Galium Aparine* ist um Simla eine *Hemipuccinia*, während die europäische *P. Galii* Pers. eine *Auteupuccinia* ist. Die Uredosporen der indischen Art keimten noch nach fast einem halben Jahr.

P. Acetosae Schum. auf *Rumex Nepalense* Spr.

P. Helvetica Schröt. auf *Rubia cordifolia*. Der hiermit identificirte Rost bildet im Himalaya Spermogonien, was der europäische nicht thut.

Zu *Puccinia Menthae* Pers. wird ein auf *Origanum vulgare* L. wachsender Rostpilz gestellt, der sich (ähnlich wie der *Taraxacum*-Rost, s. o.) von der europäischen Art durch Mangel der Aecidien unterscheidet.

d) *Hetereupuccinia*.

P. Polliniae Barcl. auf *Pollinia nuda* Trin.; *Aecidium* auf *Strobilanthus Dalhousianus* Clarke (*Aec. Strobilanthis* Barcl.).

P. Caricis Schum. auf *Carex setigera*; dazu gehörig *Aecidium Urticae* Schum. var. *Hymalayense* Barcl.

e) *Auteupuccinia*.

P. Violae Schum. auf *Viola serpens* Wall, *P. Fragariae* Barcl. auf *Fragaria vesca* L.

P. Pimpinellae Strauss auf *Pimpinella diversifolia* DC.

II. Verzeichniss.

Puccinia Arundinellae n. sp. auf *Arundinella setosa* Trin. und *A. Wallichii* Nees.

P. Andropogi Schr. auf *Andropogon tristis* Nees.

P. Anthistiriae n. sp. auf *Anthistiria anathera* Nees.

P. Chrysopogi n. sp. auf *Chrysopogon Gryllus*.

P. coronata Cord. a) auf *Brachypodium silvaticum* Beauv. (*Aec.* auf *Rhamnus Dahuricus* Pall.), b) auf *Chrysopogon coeruleus* Nees, c) auf *Agrostis Hookeriana* Manw.

P. graminis Pers. auf *Festuca gigantea* Vill.

P. Caricis filicinae n. sp. auf *Carex filicina* Nees; vermuthlich zu einem Aecidium auf der Composite *Myriactis Nepalensis* gehörig.

Ludwig (Greiz).

Nawaschin, S., *Atrichum fertile* n. sp. (Hedwigia. 1889. Heft 6. p. 359—360. Mit einer lith. Tafel.)

Ausführliche lateinische Beschreibung dieser neuen Species aus der Familie der *Polytrichaceen*. Dieselbe unterscheidet sich sowohl von *Atr. undulatum*, als auch von dem *Atr. crispum* James, welchem

Digitized by Google

die neue Art nach des Autors Ansicht am nächsten stehen soll, vorzüglich durch den zwitterigen Blütenstand. Alle zur normalen Entwicklung kommenden Stengel der Pflanze endigen mit einer Terminalblüte, welche stets hermaphroditisch ist. Zur Zeit der Befruchtung erscheint die Blütenachse ausgehöhlt becherförmig, so dass ihr Scheitelpunkt in der Tiefe der Höhlung liegt. Auf diesem becherförmigen Receptaculum stehen Antheridien und Archegonien mit Hüllblättern und Paraphysen untermischt; von den befruchteten Archegonien gelangen 3—6 zur Entwicklung. Die Kapsel ist schmal cylindrisch, fast aufrecht oder wenig geneigt und der Schnabel des Deckels erreicht $^2/_3$ der Büchsenlänge; das Peristom ist wie bei *A. undulatum*, welchem das *A. fertile* auch habituell sehr ähnlich sieht. — Bekannt geworden ist dem Verf. diese Pflanze bis jetzt aus Russland: Prov. Twer bei Pestschanka leg. Demijanoff; Prov. Tula, im Walde Wenewskaja Sassjeka leg. Zinger und aus Ungarn, bei Eperjes leg. Hazslinsky, welcher das Moos unter dem Namen *A. undulatum β. attenuatum* B. S. vertheilt hat.

Warnstorf (Neuruppin).

Mangin, Louis, Sur la callose, nouvelle substance fondamentale existant dans la membrane. (Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris. Tome CX. 1890. p. 644 ff.)

Die Substanzen, welche die vegetabilische Zelle bilden, theilt Verf. in fundamentale und accessorische. Die ersteren finden sich von Anfang an in den Membranen und sind in einer grossen Zahl ausgebildeter Gewebe in reinem Zustande vorhanden, die letzteren werden durch meist noch unvollständig beschriebene Körper gebildet, welche sich durch eine Art Imprägnation mit den fundamentalen mischen und so deren Eigenthümlichkeiten verbergen. Durch geeignete Behandlung aber lassen sich die Gewebe von den accessorischen Substanzen befreien, so dass sie deutlich die Reaction der fundamentalen Substanzen zeigen. Zu ihnen gehören neben der Cellulose die Pektinverbindungen etc., während die accessorischen Lignin, Suberin etc. in sich begreifen. Bei Fortsetzung seiner die Zellmembran betreffenden Studien fand Verf. eine weitere fundamentale Substanz, die er als Callose bezeichnet.

Reaction der Callose. Bisher war es nicht möglich, dieselbe vollkommen zu isoliren. Desshalb konnte auch ihre chemische Zusammensetzung noch nicht genau festgestellt werden. Infolgedessen werden nur die Reactionen mitgetheilt, durch welche sie sich von der Cellulose oder von den Pektinsubstanzen unterscheidet, mit denen sie gemischt vorkommt. Die Callose ist farblos, amorph, unlöslich in Wasser, Alkohol, in Schweizer's Reagenz, selbst bei Anwendung von Säuren; leicht löslich in einer kalten 5% Lösung von Aetznatron und Aetzkali, ferner löslich in einer kalten Lösung von concentrirter schwefliger Säure, Chlorcalcium oder Zinnchlorid; unlöslich in einer kalten Lösung von alkalischen

Digitized by Google

Carbonaten und Ammoniak, letztere verleihen ihr aber eine gallertige Consistenz. Färben lässt sich Callose mit Anilinblau und Rosolsäure, mit gewissen, den Benzidinen und Tolidinen zugehörigen Farben. Die Jod-Reagentien färben sie gelb.

Die Callose ist nicht etwa ein Zersetzungsprodukt der Cellulose oder der Pektinsubstanzen, denn in Geweben, die von Cellulose oder Pektose gebildet werden, lassen sich niemals die Reaktionen der Callose hervorrufen. Ihre Unlöslichkeit in Kupferoxyd-Ammoniak, selbst nach Benutzung von Säuren, die gelbe Färbung, welche sie mit Jod-Phosphorsäure giebt, unterscheidet sie einestheils von Cellulose, ihre Unlöslichkeit in einer kalten Lösung von Ammoniak und alkalischen Carbonaten, ihre Widerstandsfähigkeit gegen die Färbemittel der Pektinverbindungen andererseits von diesen letztern.

Vertheilung der Callose. Die Callose wurde nachgewiesen in den Pollenkörnern verschiedener *Coniferen*, *Cyperaceen* und *Juncaceen*, in den Pollenschläuchen von *Plantago*, *Caltha* und *Narcissus*, in den sich später auflösenden Scheidewänden der Pollenmutterzellen, also überhaupt in den Reproduktionsorganen der Phanerogamen und der Gefässkryptogamen.

In den vegetativen Organen begegnete man ihr, das Bastgewebe ausgenommen, nur zufällig in der Gestalt von unregelmässigen Anhäufungen im Innern der Zellen (*Ampelopsis quinquefolia*, *Glyceria*). Eine grosse Rolle aber spielt die Callose bei den Pilzen, indem sie in vielen Familien die Membran der Hyphen und Fructificationsorgane bildet. Es ist dies der Fall bei den *Peronosporeen*, *Saprolegnieen*, *Basidiomyceten*, *Ascomyceten* und verschiedenen *Saccharomyceten*. Bei den Lichenen existirt sie in den Membranen der Hyphen, nicht aber in denen der Conidien. Bei den Algen ist sie weniger häufig, doch wurde davon bisher nur eine geringe Zahl untersucht.

Constatirt wurde ihr Vorhandensein bei *Oedogonium*, *Asphyllum nodosum*, *Laminaria digitata* etc. Nicht nachweisbar war sie bei den *Uredineen* und in dem Mycel und in den Fruchtträgern der *Mucorinen*. Bei diesen letzteren bildete sie nur die zerfliessliche Membran der Sporangien und die Sporenhaut. In reinem Zustande scheint sich die Callose in den Membranen der Pollenmutterzellen und den *Mucorinens*porangien zu finden; im Mycel der Peronosporen und *Saprolegnien* ist sie innig mit Cellulose verbunden unter Ausschluss der Pektinsubstanzen. Bei den *Polyporeen*, bei *Daedalea* und in den Mycelfäden, wo die Cellulose fehlt, findet sie sich mit Pektinsubstanzen vereinigt. Oft wird in den Geweben das Vorhandensein der Callose verdeckt, sei es durch physikalische Eigenthümlichkeiten, sei es durch Umhüllung mit fremden Stoffen. Am leichtesten nachweisbar ist sie in den Pollenmutterzellen und in den unregelmässigen Anhäufungen innerhalb des Mycels und den Haustorien der *Peronosporeen*; in den *Mucors*porangien und im Flechtenmycel zeigt sie eine grössere Widerstandsfähigkeit gegen Lösungsmittel, nimmt auch die Farbstoffe schwerer auf; in den *Polyporeen* uud bei *Daedalea* endlich müssen die Reagentien wegen der

Digitized by Google

Festigkeit der Substanz lange und wiederholt einwirken, ehe die betreffenden Reaktionen erkennbar werden.

Zimmermann (Chemnitz).

Guignard, Léon, Sur la formation et la différenciation des éléments sexuels qui interviennent dans la fécondation. (Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris. Tome CX. 1890. p. 590 ff.)

Verf. will zunächst zeigen, wie sich bei den Angiospermen die sexuellen Elemente bilden und differenziren, und zwar einerseits im Pollenkorn, andererseits im Embryosack. Für die betreffenden Untersuchungen erwiesen sich am geeignetsten *Lilium*, *Fritillaria*, *Tulipa*, da deren Zellkerne relativ gross sind.

I. Bereits bekannt ist, dass im Pollenkorn der ursprüngliche Kern in zwei Kerne zerfällt, deren Cytoplasma sich ungleich theilt, um zwei neue Zellen zu bilden, eine vegetative und eine generative. Die letztere frei im Innern des Pollenkorns liegende unterscheidet sich schon unmittelbar nach ihrer Entstehung durch das besondere Aussehen und den Chromatinreichthum ihres Zellkerns von der vegetativen Zelle. Da es gelang, durch eine besondere Färbmethode das Cytoplasma gesondert zu färben, liess sich ihre Entwicklung bis zum Moment der Befruchtung verfolgen. Nach ihrem Auswachsen in den Pollenschlauch theilt die generative Zelle ihren Kern in zwei neue gleichartige Kerne, von denen jeder in die Mitte des specialisirten Cytoplasma rückt, das ihm zukommt. Von da an giebt's im Pollenschlauch zwei nackte generative Zellen. In den meisten Fällen dringt die der Spitze am nächsten liegende in die Eikugel ein, um die Befruchtung zu bewirken, vertritt also den männlichen Zellkern. Während der Verlängerung des Pollenschlauchs verarmt in der generativen Zelle das ihr eigene Cytoplasma, so dass es unkenntlich wird und sie nicht mehr von der vegetativen Zelle, welche die vorhergehende Region des Schlauchs erfüllt, unterschieden werden kann. Einige Male war es möglich, die Vorgänge genau bis zu dem Momente zu verfolgen, wo der Pollenschlauch die Spitze des Embryosackes erreicht. Da fand sich nach dem Eintritt des männlichen Zellkerns in die Eikugel das Cytoplasma in der letzten Zelle nicht wieder, woraus erhellt, dass der Zellkern bei der Befruchtung allein betheiligt ist. Ferner zeigte sich beim Studium der stets durch normale Karyokinese erfolgenden Kerntheilung und zwar von den Pollenmutterzellen an bis zur endlichen Bildung der generativen Kerne, dass bei einer und derselben Art alle Kerne dieselbe Zahl chromatischer Segmente haben, dass also bei der sexuellen Differenzirung nicht, wie Van Beneden behauptet, eine besondere Art der Kerntheilung (Pseudo-Karyokinese) statt hat, bei welcher chromatische Segmente ausfallen. Das Gleiche gilt nach Strasburger u. A. auch für den wirklichen Zellkern bei den Pflanzen und für den männlichen und weiblichen Pronucleus bei den Thieren.

Digitized by Google

II. Im Embryosack entstehen aus dem ursprünglichen Kern zwei Tetraden, von denen eine jede an einem Ende der grossen Zelle Platz nimmt. Unmittelbar nach ihrer Bildung zeigen die beiden ersten Kerne, die den Ausgangspunkt für die beiden Tetraden bilden, eine sehr beträchtliche Grössenverschiedenheit, besonders bei *Lilium*, *Fritillaria* u. dergl., eine Grössenverschiedenheit, die mit der Ungleichheit in der Zahl der chromatischen Segmente zusammenfällt. Diese Zahl ist in den Zellkernen der obern Tetrade, aus welcher die Eikugel entsteht, für eine gegebene Art eine bestimmte; sie variirt dagegen und ist höher, wenigstens in den citirten Fällen, bei den Kernen der untern Tetrade, die eine von der obern verschiedene Rolle spielt. Zwischen den im Embryosack entstandenen Kernen macht sich demnach eine merkwürdige Verschiedenheit geltend, die nicht mit der im Pollenkorn beobachteten allenthalben übereinstimmt. Sie tritt ein ohne dass sich das Cytoplasma um sie herum specialisirt, wie das bei der generativen und vegetativen Zelle des Pollenkorns der Fall ist; sie hat also statt in einer und derselben Zelle, und nur erst nach den letzten Kerntheilungen umgeben sich Eikugel und Synergiden mit einer zarten Hülle. Das interessante Endresultat besteht darin, dass in dem Kern der einen Eikugel, welcher im weiblichen Organ die Uebertragung der erblichen Charaktere und Eigenthümlichkeiten obliegt, eine bestimmte Zahl chromatischer Segmente, wie sie einer gegebenen Art zukommen, aufrecht erhalten wird. Für ein und dieselbe Pflanzenart ist die Zahl der chromatischen Segmente des männlichen Kerns gleich denen des Kerns der Eikugel oder des weiblichen Kerns. Nach Strasburger's und Verfs. Beobachtungen gilt dies aber nur für die Geschlechtszellen. Daraus geht hervor, dass bei der Befruchtung eine Vereinigung dieser Kerne nur stattfindet bei gleicher Zahl der chromatischen Segmente, wie auch schon bei den Thieren beobachtet wurde.

Zimmermann (Chemnitz).

Guignard, Léon, Observations sur le pollen des Cycadées. (Journal de botanique. 1889. p. 222—226, 229—237, 1 Taf.)

Der Aufsatz beginnt mit einer ausführlichen Einleitung, in welcher der gegenwärtige Stand unserer Kenntnisse von dem Verhalten der primären und secundären Kernfaden-Segmente speciell bei den Theilungen der Sexualzellen in klarer und übersichtlicher Weise geschildert und besonders auf die Uebereinstimmung des Verf. und Strasburger's in den meisten Punkten hingewiesen wird. Ausser einer Nachprüfung der Angaben Juranyi's, nach welchen die Längstheilung der primären Segmente bei *Ceratozamia longifolia* nicht im Stadium der Kernplatte, sondern erst nach ihrer Ankunft an den Polen der Kernspindel stattfinden sollte, interessirte den Verf. besonders die viel wichtigere Frage, ob der Kern im ruhendem Zustande einen einzigen Kernfaden enthält, oder, wie Strasburger neuestens annimmt, ebenso viele freie

Digitized by Google

Stücke, als späterhin Segmente bei der Theilung deutlich werden. Die auffallende Constanz dieser Zahl in den sexuellen Zellkernen der Pollenmutterzellen wie der primären Embryosackkerne und ihrer Abkömmlinge bei einer und derselben Species ist auf den ersten Blick viel leichter zu begreifen, wenn man die Existenz getrennter selbständiger Kernfäden im ruhenden Kerne voraussetzt. Durch einen glücklichen Zufall erhielt Verf. sehr günstiges Untersuchungsmaterial. Eine grosse Anzahl Staubgefässe von *Ceratozamia Mexicana*, die mit absolutem Alkohol gehärtet werden sollten, zeigte in Folge ungenügender Menge des angewandten Fixirungsmittels, das in Folge dessen ziemlich viel Wasser aufnahm, die Kerne in einer eigenthümlichen Weise fixirt, die die Anwendung von Eau de Javelle überflüssig machte: Ungefähr die Hälfte des chromatischen Gerüstes lag als wirrer Knäuel der Kernwand an, während der Rest in lockeren Windungen, die sich bequem verfolgen liessen, den Hohlraum des Kernes erfüllte. Nicht selten sieht man hier 1 oder 2 freie Enden, eine Zahl, die sehr auffallen muss, weil *Ceratozamia* 8 Segmente, folglich 16 freie Enden derselben aufweist und man bei einer grossen Zahl von Beobachtungen doch nicht wohl annehmen kann, dass die freien Enden der Kernsegmente, wenn sie stets vorhanden sind, fast alle in dem wandständigen Knäuel stecken. Ausserdem kann ja auch durch die Einwirkung des Alkohols theilweise Zerreissung stattgefunden haben, worauf häufig vorhandene, sehr dünne, nur durch intensive Hämatoxylintinction wahrnehmbare Stellen hinweisen, und schliesslich bleibt im vorliegenden Falle noch die Frage offen, ob denn die transversale Theilung des Kernfadens nicht schon begonnen hat, was bei der beträchtlichen Dicke der Fäden nicht von der Hand zu weisen ist.

Schon ehe die Verkürzung so weit vorgeschritten ist, dass die Segmentenden alle zu erkennen sind, wird die Längstheilung eingeleitet, die sich hier in ganz normaler Weise vollzieht (entgegengesetzt den Angaben Juranyi's). Auch die wechselnde Zahl der primären Segmente, 8—24, die dieser Forscher angibt, konnte nicht bestätigt werden; Verf. fand bis zur Bildung des Pollenkorns stets 8 und ebenso nie mehr als 2 kleine vegetative Zellen, die successive von dem Haupttheil des Pollenkornes abgegliedert werden, wie bei den *Gnetaceen* und *Coniferen*, und darum nicht mehr als rudimentäres Prothallium angesehen werden können. Die Kerntheilung verläuft dabei ganz normal, beide Tochterkerne erhalten gleiche secundäre Segmente, aber der obere, der generativen Zelle zugewendete Theil der Kernspindel übertrifft bei der ersten und noch viel mehr bei der zweiten Theilung den unteren an Grösse und die secundären Segmente der vegetativen Zellen lagern sich, am Pole angekommen, beinahe in eine Ebene, entsprechend der platten Form der vegetativen Kerne. — Die von Juranyi angegebene Anomalie existirt also nicht und ebenso sprechen die Beobachtungen eher für die Annahme eines einzigen Kernfadens im ruhenden Kerne, zum mindesten für die Pollenmutterzelle und ihre Abkömmlinge bei *Ceratozamia*. Die Annahme

Digitized by Google

stets getrennter Segmente würde die grosse Complication, welche die nach jeder Theilung auftretende nachträgliche Verschmelzung der Segmente involvirt, auch nicht völlig aus der Welt schaffen, denn die vegetativen Zellen haben stets eine grössere Anzahl von Segmenten als die sexuellen, und es müssten darum bei der Bildung der sexuellen Zellen einige Segmente mit einander verschmelzen, falls man nicht an eine Auflösung einzelner denken will. Verf. ist geneigt, den eigentlichen Sitz der inneren Vorgänge bei der Bildung und Differenzirung der sexuellen Kerne in die chromatischen Elemente zu verlegen.

L. Klein (Freiburg i. B.).

Oetker, August, Zeigt der Pollen in den Unterabtheilungen der Pflanzen-Familien charakteristische Unterschiede? (Inaug.-Diss. von Erlangen.) 8°. 93 p. Berlin 1888.

Obwohl schon lange festgestellt ist, dass der Pollen in den einzelnen Familien nicht dieselbe Gestalt habe, ist noch keine Arbeit veröffentlicht worden, welche darthut, dass und ob der Pollen in den einzelnen oft scharf ausgeprägten Unterabtheilungen der Familien irgend welche charakteristische Verschiedenheiten zeige.

Verfasser untersuchte deshalb die Pollenkörner einer Reihe von Pflanzen aus 65 Familien und kommt zu folgendem Resultate:

Die Frage, ob Pollen in den Unterabtheilungen der Familien charakteristische Unterschiede zeigt, kann weder mit einfachem Ja, noch mit einem Nein beantwortet werden.

Auch hier arbeitet die Natur nicht nach einem Schema. Wie überall in der organischen Welt haben sich die Pflanzen mit ihren Theilen so den äusseren Verhältnissen angepasst, wie es für das einzelne Wesen am vortheilhaftesten erscheint, wie es am günstigsten ist, um sich selbst kräftig zu entwickeln und ihre Früchte und Samen so auszubilden, dass eine möglichst zahlreiche Nachkommenschaft die besten Bedingungen für die Erhaltung und Verbreitung der Art zu finden vermag.

Diese Anpassungen erkennt man auch an der verschiedenen Ausbildung des Blütenstaubes. Auf der einen Seite stehen die grossen, durch eine gleiche Bildung fast aller Blütentheile gekennzeichneten Familien der *Compositen*, *Umbelliferen*, *Cruciferen* und anderer mit einem gleichen Pollen für eine jede derselben; auf der anderen Seite, nicht minder zahlreich, das Heer derjenigen Pflanzen, welche sich wohl mehr oder weniger leicht in einzelnen Familien unterbringen lassen, bei denen sich aber der Blütenstaub ohne Rücksicht auf solche Familienbande entwickelt hat, wie es für das Fortkommen jeder einzelnen Art am vortheilhaftesten erscheint.

Dieses erkennt man so recht in denjenigen Familien, in denen einige Arten, wie bei den *Ranunculaceen*, die *Thalictrum*-, bei den *Compositen* die *Artemisia*arten, von dem allgemeinen Insekten-

Digitized by Google

besuche ausgeschlossen sind und im Zusammenhange hiermit ihren Blütenstaub ganz anders gestaltet haben.

Roth (Berlin).

Schumann, Karl, Blütenmorphologische Studien. (Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XX. 1889. Heft 3. p. 349—426. 1 Tafel.)

Obwohl Schwendener in seinem Werke über die Blattstellung den Blütenspross ausführlich besprochen hat und zu dem Satze kommt, der Blütenspross müsse durch eine allmähliche Metamorphose aus dem vegetativen Spross hervorgegangen sein, glaubt Schumann diese Angabe durch ein erneutes Studium der Blütenentwickelung, immer unter Berücksichtigung der Contacterscheinungen, prüfen zu müssen, zumal sich seine Untersuchungen über einen erheblichen Bruchtheil der bei uns cultivirten und im Freien vorkommenden Pflanzenfamilien erstrecken.

Auf Grund seiner Beobachtungen kommt Verfasser zu dem Schlusse, dass der Contact allein maassgebend ist für die Stellung der Carpiden in den insomeren Blüten und in einigen andern, bei welchen eine real nachweisbare Reduction einzelner Cyklenglieder eingetreten ist. Dieses Resultat steht in einem gewissen Gegensatze zu allen bisherigen formalen Interpretationen ihrer Diagramme. Die ganze Untersuchung ging von dem Bestreben aus, den causalen Zusammenhang der Stellungen zu ermitteln. Da die ursächliche Begründung nur eine einfache, nicht eine vieldeutige sein kann, so gewinnt man einen festen Boden, auf dem stehend, durch die gleiche Beobachtung die Richtigkeit erkannt werden kann oder die Unrichtigkeit durch die wiederholte Untersuchung nachgewiesen werden muss. Alle Interpretationen dieser Blüten stützen sich auf eine Reihe von Axiomen, deren Wahrheit durch die Beobachtung nicht erwiesen werden kann, weil die angenommenen Processe unserer Wahrnehmung nicht zugänglich sind. Von diesem Gesichtspunkte aus haben sie alle einen gleichen Anspruch auf Geltung. Die Čelakovský'sche Erklärung kann als eine mechanische erscheinen; sie ist es aber nicht, denn die von ihm behauptete nachträgliche Verschiebung der epipetalen Staubgefässe findet in Wirklichkeit nicht statt. Soll an derselben festgehalten werden, so muss sie als congenital vorausgesetzt werden, und durch diese Annahme reiht sie sich den übrigen formalen Deutungen an. Nicht minder ist die Annahme Čelakovský's, dass die episepale Stellung der Carpiden in gewissen Blüten durch erbliche Fixirung bedingt werde, hypothetisch, und eine streng objective Beweisführung zu ihren Gunsten ist unmöglich. Auch die Theorie, dass alle Mono- und Polypetalen von einem pentacyklischen Typus abzuleiten seien, ist subjectiv und kann nicht zwingend bewiesen werden.

Aus den Beobachtungen über die *Zingiberaceen*, *Hydrocharidaceen* und *Campanulaceen* geht ferner hervor, dass die durch den Contact bedingte Anlage der Narbenstrahlen nicht gleichsinnig

Digitized by Google

mit der Stellung der Fächer im unterständigen Fruchtknoten zu sein braucht. Erfahrungsgemäss wird die Fächerung des unterständigen Ovars früher eingeleitet, als die Anlage der Narben. Sie ist nach des Verfassers Beobachtungen höchst wahrscheinlich in den meisten Fällen abhängig von dem Contacte der Nachbarblüten oder von benachbarten Blattorganen, worüber der Verfasser nächstens mehr zu veröffentlichen denkt. — Jedenfalls steht sie in keinem Abhängigkeitsverhältnisse von den Gliedern, welche die Narbenstrahlen zur Zeit ihrer Anlage berühren. Der Contact bewirkt also unter Umständen die Entstehung dorsaler, unter anderen commissuraler Narben.

In gewissen Fällen scheint der Abort einzelner Organe in der Blüte ursächlich durch die übermässige Vergrösserung eines Gliedes bedingt zu sein oder die eines ganzen Cyklus. Die erste Annahme werde Verfasser durch das Studium der *Zingiberaceen* und *Orchidaceen* nahe gelegt. Für das zweite Verhältniss ist Verfasser geneigt, als Beispiele *Melandryum album*, *Serpicula*, *Myriophyllum* anzusehen. Die Ursache der Vergrösserung ist unbekannt, wenn aber die Volumen-Zunahme stattfindet, so ist die Wirkung, nämlich der Abort, regelmässig wahrnehmbar. Unterbleibt die übermässige Ausdehnung des Gliedes, wie bei den *Zingiberaceen* nicht selten beobachtet wird, so entwickeln sich gewisse gewöhnlich abortirende Glieder, was bis zu dem Maasse geschehen kann, dass die Elemente des ganzen Cyklus der Ausbildung nach im Gleichgewichte sind.

Verschiebungen innerhalb der Blüte finden nur durch Einschaltung intercalarer Stücke in der Längsrichtung statt. Verschiebungen der Cyklenglieder in horizontaler Lage, so dass ein einmal angelegter innerer Cyklus eine mehr äussere Stellung ein nimmt, können real nicht nachgewiesen werden.

Das Gesetz der Alternanz, welches bereits von Hofmeister, Frank und Anderen aufgegeben, das aber von den Morphologen noch bis in die neueste Zeit festgehalten wurde, hat keine allgemeine Gültigkeit, es ist also im Hanstein'schen Sinne nur eine morphologische Regel. Sie wird durchbrochen, wenn die vorausgehenden Glieder in der Anlage sehr klein sind, oder sobald sie grösser auftreten, von kappenförmiger Gestalt sind, so dass die Glieder des folgenden Cyklus auf sternförmig in sie hineinwachsenden Lappen des Blütenbodens entstehen.

Auch das Gesetz der akropetalen Folge ist kein solches im mathematischen und physikalischen Sinne. Bei der Interposition von Cyklusgliedern wird es durchbrochen. Wenn durch diese Erfahrungen, die zum Theil schon längst bekannt sind, und die Verfasser oft nur durch neue Beispiele zu begründen in der Lage war, einige Bereicherung in die Kenntniss der Blütenmorphologie gebracht wird, so ist es nicht zu leugnen, dass sie manche allgemeine Gesichtspunkte raubt. Legt man nun die wirkliche Beobachtung für die Aufstellung der Blütentypen zu Grunde, so muss man zu der Ueberzeugung kommen, dass man in der theoretischen Zusammenfassung zu weit gegangen ist. Die Mannigfaltigkeit im

Digitized by Google

Bau derselben ist weit grösser, als die bisherigen comparativen Morphologen annahmen, und je mehr man die Blüten auf ihre Entwickelung hin in Zukunft studiren wird, desto mehr wird sich die Nothwendigkeit herausstellen, das System zu zerschlagen und in seine heterogenen Elemente aufzulösen. Diese Mannigfaltigkeit geht, was die Stellung der Cyklusglieder betrifft, bis zu der Species herab, wie der Fall von *Rhodiola rosea* beweist. Werden diese theoretisch-anomalen Fälle als die Folgen des Contactes erklärt, so werden Deutungen, die auf Einschaltungen, Verschiebungen congenitaler oder praegenitaler Art basiren, ebensowenig auf Anerkennung hoffen können, wie phylogenetische Speculationen.

E. Roth (Berlin).

Tschirch, A. F., Die Saugorgane der *Scitamineen*-Samen. (Sitzungsberichte d. königl. preuss. Akad. d. Wissenschaften zu Berlin. VII. 1890. p. 131—140.)

Verf. hat während seines Aufenthaltes in Buitenzorg (auf Java) im Laboratorium des dortigen bot. Gartens eine Reihe von Keimungsversuchen ausgeführt und Beobachtungen über die Biologie der Samen gesammelt. Auf Grund dieser Beobachtungen war es Verf. möglich, das Vorkommen von Amylodextrin in den Arillen für eine grössere Anzahl von Fällen nachzuweisen, das Auftreten von Secreten in den Reservebehältern der Samen entwicklungsgeschichtlich zu verfolgen, sowie den Beweis zu liefern, dass die Gerbstoffe ein sehr häufiger Bestandtheil der Samen sind, welchen in den Tropen die Aufgabe zukommt, zur Erhaltung der Samen nach ihrer Reife bis zur Keimung einerseits und zur Sicherung der letzteren in den ersten Stadien andrerseits beizutragen. Im Besonderen handelt die vorliegende Arbeit von den sog. Saugorganen, welche bekanntlich bei einer Anzahl von Familien der Monocotylen dazu dienen, bei der Keimung die im Endosperm resp. Perisperm aufgehäuften Reservestoffe dem Keimling zuzuführen. Bis jetzt fehlten in den Uebersichten der Pflanzen mit Saugorganen die *Scitamineen*, dennoch kommt sämmtlichen vier Familien dieser Gruppe nach den Untersuchungen Tschirch's ein solches zu.

Bei den *Zingiberaceen* hat das Saugorgan langgestreckt keulige Gestalt und bleibt bei der Keimung im Samen stecken. Das junge Keimpflänzchen ist durch ein langes, fadenartiges, der Basis des scheidenartigen Cotyledon angefügtes Anhängsel mit dem vom Endosperm umgebenen Saugorgan verbunden.

Die Keimung der *Cannaceen*-Samen — dieselben enthalten kein Endosperm und das Saugorgan wird rings von Perisperm umgeben — hat viel Aehnlichkeit mit der der *Zingiberaceen*. Auch hier bleibt das Saugorgan im Samen stecken und sein aus demselben hervorragender Stieltheil ist dem Rücken der Keimblattscheide angefügt.

Die *Marantaceen* haben ein langes, fadenförmiges, an der Spitze hakenförmig umgebogenes Saugorgan, welches ohne Einschnürung direct in den eigentlichen Keimling übergeht.

Digitized by Google

Das Saugorgan der *Musaceen* ist von breit scheibenförmiger Gestalt, es gleicht in mancher Beziehung dem Scutellum der Gräser. Bei der Keimung bleibt es im Samen stecken und vergrössert sich stark.

Nach einer Uebersicht über die Familien der Monocotyledonen, wo ähnliche Bildungen anzutreffen sind, deren Function als Saugorgane trotz ihrer verschiedenen morphologischen Ausbildung klar ist, spricht Verf. die Ansicht aus, „dass allen Familien (der gesammten Classe der Monocotylen), deren Samen Endosperm resp. Perisperm besitzen, auch ein mehr oder weniger deutlich entwickeltes Saugorgan zukommt".

In Betreff der morphologischen Auffassung des Saugorgans herrschen in der Hauptsache zwei Ansichten vor. Nach der einen ist das Saugorgan der Cotyledon, nach der andern ein Theil des Cotyledons. Verf. meint, dass alle Beobachtungen darauf hindeuten, „dass der Cotyledon bei der Bildung der Saugorgane meist mehr oder weniger betheiligt ist, sie jedoch allein den Cotyledon nicht darstellen".

In hohem Grade merkwürdig ist bei endospermfreien Samen das Vorkommen eines Gebildes, welches aus leicht einzusehenden Gründen zwar nicht als Saugorgan fungiren kann, morphologisch aber diesem im hohen Grade ähnlich ist.

Eberdt (Berlin).

Treub, M., Les bourgeons floraux du *Spathodea campanulata* Beauv. (Annales du jardin botanique de Buitenzorg. Vol. VIII. p. 38—46. Tab. XIII—XV.)

Spathodea campanulata ist ein tropischer Baum aus der Familie der *Bignoniaceen*, der seine schönen scharlachrothen Blüten auf eigenthümliche Weise entwickelt und entfaltet. Die Blütenknospen, zu traubenartigen Inflorescenzen vereinigt, stehen an der Spitze der Zweige, sodass sie den Strahlen der Sonne voll ausgesetzt sind. Die hinfälligen Tragblätter und die kleinen Vorblätter der Blüte gewähren den grossen Knospen keinen Schutz, diesen übernimmt vielmehr der Kelch, der in seiner Entwicklung den übrigen Blütentheilen weit vorauseilt und sich zu einem grossen geschlossenen Schlauche ausbildet, der in eine gekrümmte Spitze ausgezogen ist. Der Hohlraum des Schlauches wird von einem wässerigen Secret erfüllt, das die heranwachsenden Blumen-, Staub- und Fruchtblätter umgibt und gegen die Hitze schützt. Ist die Blume herangewachsen, so durchbricht sie seitlich den Kelchschlauch und öffnet sich. Die Flüssigkeit im Innern steht unter beträchtlichem Druck, sodass sie beim Zusammendrücken des Schlauches mit Gewalt herausgepresst wird. Besondere klappenartige Vorrichtungen verhindern es, dass die Flüssigkeit nicht von selbst durch den hydrostatischen Druck aus dem feinen Kanal, der beim Zusammenlegen der Kelchzipfel an der Spitze des Schlauches bleibt, herausdringt. Sie wird offenbar secernirt von gestielten scheibenförmigen Haaren, welche die Innenfläche des Schlauches auskleiden. Genauere Studien über

Digitized by Google

deren Inhalt und Wandbeschaffenheit konnten nicht angestellt werden, weil es nicht gelang, sie intact unter das Mikroskop zu bringen, da sie äusserst leicht beim Oeffnen des Schlauches abgerissen werden und zerplatzen. Dies geschieht jedenfalls auch schon im geschlossenen Schlauch leicht durch irgend welchen äusseren Anstoss und daher kommt es, dass die Flüssigkeit reich an organischen Substanzen ist und einen beträchtlichen Rückstand hinterlässt, dessen Asche aus den Chloriden, Carbonaten, Nitraten und Sulfaten von Kali, Natron und Kalk besteht. Die Flüssigkeit reagirt stark alkalisch und besitzt einen fauligen Geruch, der von den Zersetzungserscheinungen, welche die sich in ihr entwickelnden Mikroorganismen hervorbringen, herrührt. Die Fäulniss schadet aber der Ausbildung der Blütentheile nicht, sondern diese geniessen nur den Vortheil, durch die flüssige und feste Hülle vor den austrocknenden Sonnenstrahlen geschützt zu sein.

Möbius (Heidelberg).

Semler, Heinrich. Die Veränderungen, welche der Mensch in der Flora Kaliforniens bewirkt hat. (Petermanns Geographische Mittheilungen. Bd. XXXIV. Heft 8—10.)

Mit Ausnahme von drei aus der einheimischen Flora stammenden Zierbäumen (*Cupressus macrocarpa*, *Pinus insignis*, *Chamaecyparis Lawsoniana*) sind alle in Californien angebauten Zier- wie Nutzpflanzen fremden Ursprungs. „Mit einer Emsigkeit, die fast zur Manie ausgeartet ist", hat man alle Länder ähnlichen Klimas nach Nutzpflanzen durchstöbert und Anbauversuche mit ihnen gemacht; keine der in Californien heimischen Pflanzen ist unter Kultur genommen worden, mit einziger Ausnahme der californischen Rebe, *Vitis Californica*, mit der man vor 2 oder 3 Jahren Versuche auf ihre Reblausfestigkeit begann.

Von dieser Thatsache ausgehend, bespricht Verf. zunächst die einheimischen Gewächse Californiens, welche zu Culturversuchen geeignet erscheinen; es sind etwa 25 Arten, die bereits zum Theil in wildem Zustand den Indianern, sowie den einsam wohnenden Farmern geschätzte Früchte oder Wurzeln liefern. Sodann folgt eine ausführlichere Uebersicht der Anbauverhältnisse Californiens, aus der Ref. folgende allgemeinere Beziehungen entnimmt:

Das Klima des Landes gestattet im Süden noch den Anbau halbtropischer Fruchtbäume (*Psidium pyriferum*, *Cereus Pitajaya*) und Cultur von Orangen in grösstem Massstab; im mittleren Theil Californiens werden fast alle Culturpflanzen der gemässigten Regionen angebaut, in grossartigster Weise Weizen und Pfirsiche. Eine Beschränkung erfährt der Anbau durch die Trockenheit des Klimas, die besonders den Wurzelgewächsen und Faserpflanzen nachtheilig ist, auch der Tabakkultur entgegensteht und manche Pflanze ganz von Californien ausschliesst (Buche, rother Klee). Manche Obstarten, Aepfel, Kirschen, Erdbeeren, Johannisbeeren,

Digitized by Google

liefern Früchte, die an Güte denen feuchterer und kühlerer Länder nachstehen. Stachelbeeren gedeihen überhaupt nicht.

In besonderer Weise wirkt das Klima auf Obstbäume und Getreide an der ganzen pacifischen Küste ein. Die Obstbäume tragen früh — Kernobst im 4. Jahr nach der Veredelung, Steinobst im 3., Pfirsiche schon im 2. — und haben zwerghaften Wuchs — Birnbäume erreichen höchstens die Grösse unserer Zwetschenbäume. Das Getreide zeigt geringen Gehalt an Eiweissstoffen: Sorten von *Triticum durum* aus Syrien mit 18–20% Eiweissstoffen ergaben im dritten Jahr in Californien nur 9—10% in den Körnern. Der Duchschnittseiweissgehalt beträgt für Californien 9,73, für das Gesammtgebiet der Union nebst Canada 12,15%.

Ob die Weichheit des Holzes der einheimischen Bäume ebenfalls klimatisch bedingt ist, bez. ob die eingeführten Nutzholzbäume ein ebenso hartes Holz liefern, wie in ihrem Vaterlande, muss die Erfahrung erst lehren.

Verfasser weist also die Veränderungen in der Flora nach, die dadurch bewirkt werden, dass immer grössere Strecken des Landes der Cultur zufallen und mit fremden Nutzpflanzen bebaut werden. Die Veränderungen, welche zugleich die einheimische Flora durch fremde Eindringlinge erfährt, streift Verf. nur mit wenigen Bemerkungen, indem er einige Pflanzen: *Avena fatua*, *Cynodon Dactylon*, *Medicago*-Arten, *Lespedeza striata* als verwildert anführt.

Jännicke (Frankfurt a/M.).

Sievers, W., Die Sierra Nevada de Santa Marta und die Sierra de Perijá. Fünftes Kapitel: Vegetation und Agrikultur. (Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. Bd. XXIII. p. 141—150.)

Die Vegetationsregionen dieser im Westen des Maracaibosees gelegenen Gebirge sind denen der Cordillere von Mérida gleich. Ref. erwähnt an dieser Stelle nur einige abweichende oder besonders charakteristische Verhältnisse.

Die Sierra Nevada de Santa Marta gibt besonders auf der Nordseite ein sehr anschauliches Bild der Pflanzenregionen des tropischen Amerika, indem hier das Gebirge von der Küste bis über 5000 m aufsteigt und alle Regionen aufweist, vom tropischen Urwald bis zu den Alpenkräutern, denen die Schneegrenze bei 4700 m ein Ziel setzt. Die Abhängigkeit des Waldes von der Bodenfeuchtigkeit ist in diesem Gebiet besonders scharf ausgeprägt; Wald findet sich nur — und zwar in üppiger Fülle — an der Nord- und an der Westseite; an ersterer, dem Meer zugewandt, sind die reichlichen Niederschläge, an letzterer scheint vorzugsweise die Bewässerung durch Wasserläufe hierfür maassgebend; die Süd- und die Ostseite, im Regenschatten liegend, sind fast waldlos (*Cacteen*), ebenso die schmale Ebene zwischen dem Nordabhang und dem Meer, über welche die Regenwolken hinweggehen. Die Waldgrenze liegt an der Sierra, besonders am

Digitized by Google

Nordabhang auffallend niedrig — hier bei durchschnittlich 1450 m, während im Innern der Wald vereinzelt bis 2300 m hoch geht —; Verfasser ist geneigt, für diese Erscheinung die heftigen Winde als Ursache zu nehmen.

Als besondere Erscheinung der Sierra, in deren innerem Theil die Grasformation zu bedeutender Ausdehnung gelangt, erwähnt Verfasser die vorzugsweise zwischen 2800 und 3100 m baumförmig auftretenden „Andesrosen" (*Befarien*), die in der Cordillere von Mérida nur in Buschform vorkommen; ferner unter den von 3000—4600 m herrschenden *Espeletia*-Arten eine ebenfalls baumförmige mit etwa $1^1/_4$ m hohem Stamm, diese von 3900 m aufwärts.

In der Sierra de Perijá tritt in der unteren Region fast ausschliesslich die für dürre Strecken charakteristische *Cactus*-Vegetation auf. Der Wald beginnt bei 1200—1400 m und bedeckt von hier ab die ganze Kette bis zur Grenze bei 2600 m, in besonderer Dichte zwischen 1600 und 2500 m. Ueber die Waldgrenze herausragt nur eine Erhebung (Cerra Pintado, 3000 m) mit Grasfluren und *Espeletia*, unter denen hier eine kleine Art auftritt, die sonst nirgends in Venezuela beobachtet wurde.

Jännicke (Frankfurt a/M.).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Levi-Morenos, David, Ferdinand Hauck. Cenni biografici. Con ritratto. (Notarisia. Anno V. 1890. No. 18. p 941.)

Schmidt, Oskar, Friedrich Christian Heinrich Schönheit. Ein Lebensbild des thüringer Floristen zur Säkularfeier seines Geburtstages. (Sitzungsberichte des Botanischen Vereins für Gesammtthüringen. 1890. p. 46.)

Bibliographie:

Belewitsch, A., Verzeichniss der Aufsätze, welche in den Arbeiten der Kaiserl. freien ökonomischen Gesellschaft vom Jahre 1876—1888 enthalten sind. 8°. 88 pp. St. Petersburg 1889. [Russisch.]

Algen:

De Wildeman, E., Note sur le Cephaleuros virescens (Mycoidea parasitica Cunningham.) (Notarisia. Anno V. 1890. No. 18. p. 953.)

D. L. M., Notizie ed appunti algo-ittiologici. 1. Le alghe come mezzo per conoscere l'etiologia dei pesci. (l. c. p. 964.)

Holmes, E. M., Marine Algae of Devon. (The Journal of Botany. 1890. p. 147.)

Levi-Morenos, David, Quelques idées sur l'évolution défensive des Diatomées en rapport avec la diatomophagie des animaux aquatiques. [à suivre.] (Notarisia. Anno V. 1890. No. 18. p. 956.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herrn Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse Nr. 7.

Digitized by Google

Pilze:

Delogne, C. H., Genre Coprinus Pers., analyse des espèces de Belgique et des pays voisins. (Bulletin de la Societé Belge de Microscopie. 1890. p. 34.)

Dietel, P., Ueber die Gattung Pileolaria Cast. (Sitzungsberichte des Botanischen Vereins für Gesammtthüringen. 1890. p. 20.)

Magnus, P., Die systematische Stellung von Hydnocystis Tul. (Hedwigia. Bd. XXIX. 1890. Heft 2.)

Massee, G., Monograph of Thelephoreae. II. (Journal of the Linnean Society of London. Botany. Vol. XXVII. 1890. No. 181.)

Schröter, J., Pilze Serbiens. I. (Hedwigia. Bd. XXIX. 1890. Heft 2.)

Simonoff, L. N. und **Beketoff, A. N.,** Die wichtigsten essbaren und schädlichen Pilze. Mit 8 Tafeln Aquarellzeichnungen, nach der Natur aufgenommen von Mad. E. Behm und lithographirt von Lemercier in Paris. 8°. II, 36, II pp. St. Petersburg 1889. [Russisch.]

Flechten:

Stizenberger, Ernst, Lichenaea Africana scripsit. Fasc. I. 8°. 144 pp. St. Gallen (Köppel) 1890.

Muscineen:

West, W. M., Lejeunea Rossettiana Massal. (The Journal of Botany. 1890. p. 157.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Daguillon, A., Recherches morphologiques sur les feuilles des Conifères. (Revue générale de Botanique. Tome II. 1890. No. 16.)

Green, J. R., On the germination of the Castoroil-Plant, Ricinus communis. (Proceedings of the Royal Society of London. Vol. XLVII. 1890. No. 287.)

Jost, L., Die Erneuerungsweise von Corydalis solida Sm. [Schluss.] (Botanische Zeitung. 1890. p. 289.)

Lacour-Eymard, Note sur le suc et la matière colorante du Phytolacca. (Journal de Pharmacie et de Chimie. Tome XXI. 1890. No. 5.)

Lamborn, Robert H., The knees of the Taxodium distichum. (The American Naturalist. Vol. XXIV. 1890. No. 280. p. 333.)

Lesage, P., Recherches expérimentales sur les modifications des feuilles chez les plantes maritimes. (Revue générale de Botanique. Tome II. 1890. No. 16.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Appel, Otto, Caricologische Notizen aus dem hercynischen Gebiete. (Sitzungsberichte des Botanischen Vereins für Gesammtthüringen. 1890. p. 41.)

Baker, Edmund G., Synopsis of genera and species of Malveae. [Contin.] (The Journal of Botany. 1890. p. 140.)

Bliedner, Verzeichniss in der Flora von Eisenach neuerdings wieder nachgewiesener oder zum ersten Male beobachteter Pflanzen, hauptsächlich zum Vergleich mit den Angaben der Hallier'schen Flora der Wartburg und der Umgegend von Eisenach (Jena 1889). (Sitzungsberichte des Botanischen Vereins für Gesammtthüringen. 1890. p. 26.)

Britten, James, Buda v. Tissa. (The Journal of Botany. 1890. p. 157.)

Colmeiro, Miguel, Enumeracion y revision de las plantas de la Peninsula Hispano-Lusitana é Islas Baleares, con la distribución geográfica de las especies, y sus nombres vulgares, tanto nacionales como provinciales. Tome V. (Monocotiledóneas y Criptógamas.) 8°. 1087 pp. Madrid 1889. 15 pesetas.

Focke, W. O., Notes on English Rubi. [Conclud.] (The Journal of Botany. 1890. p. 129.)

Forbes, F. B. and **Hemsley, W. B.,** Enumeration of Chinese plants. (Journal of the Linnean Society of London. Botany. Vol. XXVI. 1890. No. 174.)

Franchet, A., Flore de Loire-et-Cher, comprenant la description, les tableaux synoptiques et la distribution géographique des plantes vasculaires qui croissent spontanément ou qui sont généralement cultivées dans le Perche, la Beauce et la Sologne, avec un vocabulaire des termes de botanique. 8°. LXXVIII, 792 pp. Blois (Contant) 1890.

Fryer, Alfred, Notes on Pondweeds. (The Journal of Botany. 1890. p. 137.)

Gardiner, John and **Brace, L. J. K.,** Provisional list of the plants of the Bahama Islands. Arranged and presented for publication by the authors

Digitized by Google

permission with notes and additions by **Charles S. Dolley.** (From the Proceedings of the Academy of Nat. Sciences Philadelphia. 1889. p. 349—427.)

Haussknecht, C., Kleinere botanische Mittheilungen. (Sitzungsberichte des Botanischen Vereins für Gesammtthüringen. 1890. p. 28.)

Hennings, P., Encephalartos Hildebrandtii A. Br. und Bouché, eine Form von E. villosus Lehm. Mit Abbild. (Gartenflora. 1890. p. 234.)

Hope, C. W., A new Lastrea from Assam. (The Journal of Botany. 1890. p. 145.)

Kusnetzoff, N. J., Pflanzengeographische Erforschung des nördlichen Abhanges des Kaukasus. Vorläufiger Bericht über die Reisen in den Jahren 1888 und 1889. (Sep.-Abdr. aus Mittheilungen der Kais. Russ. Geographischen Gesellschaft. Bd. XXVI. 1890. p. 1—19. Mit einer Tafel.) [Russisch.]

Linton, Edward F., Glamorang plants. (The Journal of Botany. 1890. p. 157.)

Patschosky, Joseph, Materialien zur Flora der Steppen des südöstlichen Theiles des Gouvernements Cherson. (Sep.-Abdr. aus Denkwürdigkeiten der Kiewer Naturforschergesellschaft. Bd. XI. 1890.) 8°. 185 pp. Kiew 1890. [Russisch.]

— —, Zur Flora der Krim. (Sep.-Abdr. aus Denkwürdigkeiten der Neurussischen Naturforschergesellschaft. Bd. XV. Odessa 1890. p. 57—87.) [Russisch.]

— —, Die Pflanzenwelt des Gouvernements Moskau oder Illustrirtes Handbuch zur Bestimmung der im Gouvernement Moskau vorkommenden wildwachsenden und cultivirten Pflanzen. 8°. XXVI, 358 pp. Moskau 1890. [Russisch.]

Ridley, H. N., Botany of Fernando Noronha. (Journal of the Linnean Society of London. Botany. Vol. XXVII. 1890. No. 181.)

Rolfe, R. Allen, The genus Scaphosepalum Pfitzer. (The Journal of Botany. 1890. p. 135.)

Schulze, Max, Thymus Celakovskyanus. (Sitzungsberichte des Botanischen Vereins für Gesammtthüringen. 1890. p. 39.)

Palaeontologie:

Sandberger, F. von, Bemerkungen über die fossile Flora des Infralias-Sandsteines von Burgreppach bei Hassfurt. (Sitzungsberichte der phys.-med. Gesellschaft in Würzburg. 1890. No. 10.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Collin, E., Sur le rhizome de Scopolia Carniolica. (Journal de Pharmacie et de Chimie. Tome XXI. 1890. No. 5.)

Jacquemont, Edouard, Etude des ipecacuanhas, de leurs falsifications et des substances végétales qu'on peut leur substituer. 8°. 329 pp. avec planches. Paris (Baillière et fils) 1890.

Murillo, Adolphe, Plantes médicinales du Chili. 8°. XII, 234 pp. Paris 1890.

Schatzky, Eugen, Lehre von den Pflanzenalkaloiden, Glukosiden und Ptomainen. Theil I. Die Pflanzenalkaloide. 8°. VIII, 159 pp. Mit 1 Tafel und 1 Tabelle. Kasan 1890. [Russisch.]

Technische, forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Arnold, Th. K., Der russische Wald. Bd. I. 8°. XII, 211, 64 pp. Mit 2 Kart. über die Verbreitung der Waldbäume. St. Petersburg 1890. [Russisch.]

Degagny, L., Observations sur plusieurs variétés de pommes de terre présentées au concours générale de Paris en 1890. 8°. 40 pp. Péronne (Impr. Quentin) 1890.

Dmitrieff, P. A., Anleitung zur Pflanzenkultur im Zimmer. 8°. Saratoff 1889. [Russisch].

Grunewald, F., Praktische Anleitung zur Kultur und Treiberei der bewährtesten Fliedersorten nebst einem Anhang: Anleitung zur Kultur und Treiberei von Viburnum Opulus und Staphylea colchica. 8°. 107 pp. 10 planch. Paris (Schmidt) 1890.

Hempel, G. und Wilhelm, K., Die Bäume und Sträucher des Waldes. Lief. 3. 4°. p. 57—80. Mit 3 Tafeln. Wien (Hölzel) 1890. M. 2.70.

Kusnetzoff, N. J., Der Stand des Gartenbaues im Schwarzen Meer-Bezirk. (Sep.-Abdr. aus Landwirthschaft und Forstwirthschaft. Bd. CLXIII. Theil II. 1890. p. 1—23.) [Russisch.]

Digitized by Google

Lambertye, Léonce de, Le Freisier; sa culture en pleine terre et à l'air libre. 8°. 108 pp. avec fig. Paris (Goin) 1890.

Lucas, E., Die Anfänge der Pomologie. Aus dem Deutschen übersetzt mit Bemerkungen und Zusätzen von **N. J. Kitschunoff.** 8°. Mit 49 Text-Illustrationen. St. Petersburg 1889. [Russisch.]

Möhl, H., Hessische Baumriesen. (Gartenflora 1890. p. 244.)

Patin, Emile, Lettres sur les vignes françaises et américaines. I. 8°. 46 pp. Montmiray-la-Ville (l'auteur) 1890. Fr. 0.60.

Pernet, X., De la défense et de la reconstitution des vignobles dans l'arrondissement de Dôle. 8°. 18 pp. Dôle (Impr. Blind) 1890.

Schröder, B. J., Russischer Gemüsegarten, Baumschule und Obstgarten. 4. verbesserte und vermehrte Ausgabe. 8°. 769 pp. Mit 142 Illustrationen. St. Petersburg 1890. [Russisch.]

[Verf ist Obergärtner und Lehrer des Gartenbaues an der landwirthschaftlichen Akademie in Petrowsky bei Moskau. Däne von Geburt und schon länger als 30 Jahre in Russland, hat er sich hier vollständig acclimatisirt und eingebürgert und geniesst den Ruf, ein trefflicher Kenner und Meister des russischen Gartenbaues zu sein. Sein Lehrbuch, auf langjähriger, eigener praktischer Erfahrung aufgebaut, hat sich den Weg gebahnt und seit 1880 vier Auflagen erlebt, zugleich ein Beweis, dass man mehr und mehr in Russland zu der Einsicht gelangt, dass Gemüsebau und Obstbau, rationell betrieben, eine sehr wichtige landwirthschaftliche Nebeneinnahme bieten.]

v. Herder (St. Petersburg).

Sredinsky, N. K., Waldbau, Gartenbau, Ackerbau und Weinbau auf der gesammtrussischen landwirthschaftlichen Ausstellung in Charkow 1887. 8°. XVI, 459 pp. Mit 2 Phototypen und 45 Textillustrationen. Charkow 1890. [Russisch.]

Sturtevant, E. L., The history of Garden vegetables. [Contin.] (The American Naturalist. Vol. XXIV. 1890. No. 280. p. 313.)

Watts, Elizabeth, Modern practical gardening, vegetables, flowers and fruit how to grow them. 8°. 570 pp. London (Warne) 1890. 3 Sh. 6 d.

Woinoff, N. J., Kurze praktische Weinbaulehre. 8°. Mit Text-Illustrationen. St. Petersburg 1889. [Russisch.]

Zabel, H., Cassinia fulvida Hook. Mit Abbild. (Gartenflora. 1890. p. 241.)

Inhalt:

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Bünger, Beiträge zur Anatomie der Laubmooskapsel, p. 225.

Röll, Ueber die Warnstorf'sche Acutifoliumgruppe der europäischen Torfmoose, p. 230.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

K. K. zoologisch-botanische Gesellschaft in Wien.

Boehm, Ueber Ursache der Wasserbewegung in transpirirenden Pflanzen, p. 234.

Berichte gelehrter Gesellschaften, p. 238.

Botanische Gärten und Institute, p. 238.

Instrumente, Präparationsmethoden etc. etc., p. 238.

Sammlungen, p 238.

Referate.

Barclay, A descriptive list of the Uredineae occurring in the neighburhood of Simla (Western Himalayas), p. 239.

Bornet, Note sur l'Ectocarpus (Pylaiella) fulvescens Thuret, p. 239.

Guignard, Sur la formation et la différenciation des éléments sexuels qui interviennent dans la fécondation, p. 243.

— —, Observations sur le pollen des Cycadées, p. 244.

Hansgirg, Ueber die Süsswasseralgen-Gattung Trochiscia Ktz., p. 239.

Mangin, Sur la callose, nouvelle substance fondamentale existant dans la membrane, p. 241.

Nawaschin, Atrichum fertile n. sp., p. 240.

Oetker, Zeigt der Pollen in den Unterabtheilungen der Pflanzen-Familien charakteristische Unterschiede? p. 246.

Schumann, Blütenmorphologische Studien, p. 247.

Semler, Die Veränderungen, welche der Mensch in der Flora Kaliforniens bewirkt hat, p. 251.

Sievers, Die Sierra Nevada de Santa Marta und die Sierra de Perijá, p. 252.

Treub, Les bourgeons floraux du Spathodea campanulata Beauv., p. 250.

Tschirch, Die Saugorgane der Scitamineen-Samen, p. 249.

Neue Litteratur, p. 253.

Ausgegeben: 31. Mai 1890.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Digitized by Google

Band XLII. No. 9. XI. Jahrgang.

JUN 23 1890

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. G. F. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der **Botaniska Sällskapet i Stockholm,** der **botanischen Section des naturwissenschaftlichen Vereins zu Hamburg,** der **botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau,** der **Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala,** der **k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien,** des **Botanischen Vereins in Lund** und der **Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.**

No. 22. | **Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M.** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1890.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Beiträge zur Anatomie der Laubmooskapsel.

Von

E. Bünger.

(Fortsetzung.)

Gerade bei den *Polytrichum*-Spaltöffnungen ist auch die Schnelligkeit der Bewegungen auffallend. In kaum einer halben Stunde kann man dieselben sich ziemlich weit (bis etwa 10 μ) öffnen und auf Zusatz von reinem Glycerin fast momentan schliessen sehen. Aber auch auf Zusatz von sehr verdünntem Glycerin erfolgt der Verschluss so schnell, dass man die Bewegung unter dem Mikroskop wahrnehmen kann.

Die Wirkung des Turgors bei vorliegendem Querschnitt (Fig. 1) ist sehr einfach und leicht verständlich. Die allseitig ungefähr gleichmässige Wanddicke bedingt keine vorzügliche Nachgiebigkeit derselben an einer bestimmten Stelle. Eine messbare Formänderung der Bauchwand ist selbstverständlich ausgeschlossen. Der hydrostatische

Digitized by Google

Druck wirkt daher nach allen Seiten hin gleichmässig auf eine Abrundung des Lumens. Bei der vorliegenden Querschnittsform kann das nur in der Weise geschehen, dass die langen, nahezu geraden Wände etwas nach aussen gebogen werden. Dadurch geht die lang dreieckige Form des Lumens in eine lang elliptische oder ovoidische über. In dem vorliegenden Falle muss natürlich eine geringe Dickenzunahme schon eine beträchtliche Verkürzung des Querdurchmessers zur Folge haben. Weniger centrale Schnitte zeigen, dass hier das Lumen auch im spannungslosen Zustande nach den Enden zu mehr und mehr abgerundet erscheint, so dass also die Wirkung des Turgors nach den Enden zu allmählich geringer werden muss. Dieser Voraussetzung entspricht denn auch das Bild der geöffneten Spalte, die nach den Enden zu ganz allmählich spitz ausläuft. Ausgezeichnet sind die Spaltöffnungen der *Polytrichen* durch die Länge der Spalte, die bis zu 40 μ beträgt. Es ist dies die grösste Spaltenlänge, die ich bei Moosen beobachtet habe.

Grosse Aehnlichkeit in der Art der Bewegung mit den soeben beschriebenen zeigen die Spaltöffnungen von *Hypnum cuspidatum*, nur gehören diese, sowie die der später zu behandelnden *Ulota crispa* und *Barbula subulata* zu den engporigen. Unter günstigen Bedingungen kann man an diesen Objekten die offene Spalte in Gestalt eines vollkommen kreisrunden Porus (von 6—8 μ Durchmesser) sehen. Im spannungslosen Zustande hat das Lumen ungefähr eine lang ovoidische Gestalt, mit dem spitzeren Ende gegen die Spalte gewendet. Die äussere Schliesszellmembran ist etwas stärker, sonst finden sich ausser den Versteifungsleisten keine nennenswerthen Abweichungen in der Wanddicke (Fig. 3). Das Wesentliche im anatomischen Bau sind also auch hier wieder die langen, nahezu geraden Aussenwände, die sich bei zunehmendem Druck leicht verbiegen und so auf eine Abrundung des Lumens hinwirken. Eine geringe Aenderung in der Form der Bauchwand scheint auch zu erfolgen und ist auch nach dem Querschnittsbild wahrscheinlich, doch sind die Differenzen jedenfalls so unbedeutend, dass sie noch innerhalb der Fehlergrenzen liegen und eine zuverlässige Messung nicht gestatten. Das Bewegungsspiel entspricht also genau dem der *Polytrichum*-Spaltöffnungen, nur dürfte hier die verdünnte Stelle der Bauchwand eine Drehung der Versteifungsleisten zulassen.

Wesentlich anders stellen sich die Verhältnisse bei *Ulota crispa* dar. Die Spaltöffnungen sind ausgezeichnet durch den symmetrischen Bau und die grosse Zartheit der Wände, namentlich gegen die Ansatzlinie zu, sowie durch scharf ausgeprägte gelenkartige Einschnürungen gegen die Epidermis. Das Lumen ist schon im spannungslosen Zustande ziemlich rundlich, mit einer ausgesprochenen, gegen die Bauchwand vorspringenden Spitze. Die Bewegung muss sich also darauf zurückführen lassen, dass der schon vorher rundliche Theil des Lumens sich noch weiter abrundet, während zugleich die Spitze mehr und mehr verschwindet, wodurch dann der Querdurchmesser verringert wird. Bei voll geöffneter Spalte muss das Lumen nahe kreisrund sein, da bei der

Digitized by Google

vorliegenden Querschnittsform (Fig. 6) in anderer Weise die etwa 12% betragende Verkürzung des Querdurchmessers nicht gut zu erklären ist. Dagegen ist eine Veränderung in der Form der Bauchwand nicht messbar.

Mehr an Haberlandt's *Mnium cuspidatum* erinnert schon *Barbula subulata* (Fig. 4). Hier sind die Aussenwände der Schliesszellen ziemlich kurz und verhältnismässig dick. Dagegen findet sich in der Bauchwand eine ziemlich breite verdünnte Stelle, die im spannungslosen Zustande weit vorgewölbt ist, ebenso finden sich auch gegen die Epidermis zu verdünnte Stellen in den Aussenwänden. Die Form des Lumens nähert sich im spannungslosen Zustande der unsymmetrisch dreieckigen. Es ist dies der einzige Fall, in dem ich ein Vorwölben der Bauchwand beim Schliessen sicher messen konnte. Wenn also auch in diesem Falle der Vorhof im geöffneten Zustande breiter ist, als im geschlossenen, so dürfte dies wohl weniger der Biegung der Aussenwände, die ja allerdings auch in betracht kommt, zuzuschreiben sein, als einer Drehung derselben um die verdünnten Stellen, was in diesem Falle natürlicher erscheint und zu demselben Erfolge führt. Bei der Abrundung des Lumens wird dann die stark vorgewölbte Bauchwand zurückgezogen und so ebenfalls eine ziemlich bedeutende Oeffnung erzielt.

Bei *Bryum* (Fig. 5) erinnert der Querschnitt etwas an *Barbula subulata*, namentlich durch die unsymmetrisch dreieckige Form des Lumens, doch ist dieses Dreieck bedeutend länger gestreckt, die verdünnte Stelle der Bauchwand weniger breit und nicht so stark vorgewölbt. Dagegen ist hier wieder, wie bei *Ulota*, die gelenkartige Einschnürung schärfer ausgeprägt, wenn auch immerhin weniger deutlich als dort. Hier kommt also zu der Drehung der Aussenwände um die gelenkartige Einschnürung ohne Zweifel auch noch eine Verbiegung derselben hinzu. Eine unbedeutende Abplattung der Bauchwände erscheint nicht ausgeschlossen, messbar ist sie jedenfalls nicht.

Funaria hygrometrica (Fig. 2) zeigt im Querschnitt ein Bild, das durch die langen geraden Wände an *Polytrichum* erinnert. Auffallend und von allen sonstigen Beispielen abweichend ist es nur, dass das Lumen fast genau die umgekehrte Gestalt zeigt, die man sonst bei Spaltöffnungen anzutreffen pflegt, indem die Spitze des Lumens gegen die Rückenwand, das breite Ende gegen die Bauchwand zeigt. Die verdünnte Stelle der Bauchwand ist zwar ziemlich breit, doch ist die Verdünnung der betreffenden Partie nur ganz unbedeutend. Da ausserdem in diesem Theile das Lumen schon im spannungslosen Zustande rundlich ist, so wird eine Formänderung der Bauchwand kaum eintreten. Die Bewegung erfolgt hier hauptsächlich durch Ausbiegung der langen Aussenwand, während die innere Wand, die auf dem grössten Theil ihrer Länge durch die darunter liegenden Epidermiszellen gestützt wird, dem hydrostatischen Druck weniger nachgeben kann. Abweichend von den sonstigen Bildern stellt sich die offene Spalte von *Funaria* dadurch dar, dass sie ihrer ganzen Länge nach dieselbe Breite zeigt, wobei

Digitized by Google

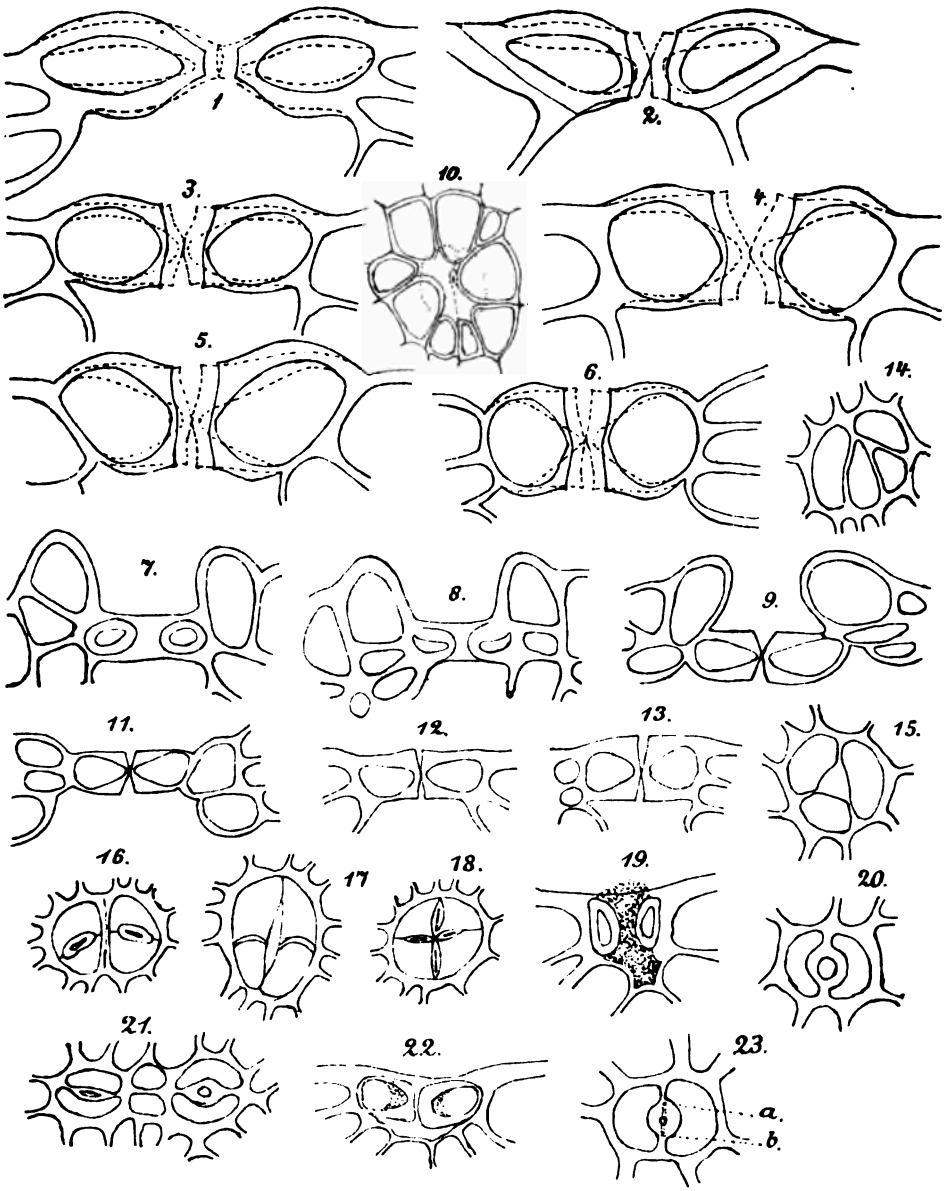
dann die Enden der Spalte elliptisch abgerundet erscheinen. Es hängt dies wohl mit dem Bau dieser Spaltöffnungen zusammen, die, wie Schimper und Haberlandt schon angegeben haben, einzellig sind und aus einem ringförmig in sich geschlossenen Schlauch bestehen. Infolge dessen mögen wohl bei zunehmendem Turgor die zarten Membranen, die die Enden der Spalte begrenzen, etwas vorgewölbt werden und so die eigenartige Gestalt der Spalte bedingen. Auffallend war es mir auch, dass ich unter denselben Bedingungen, bei denen andere Kapseln weit geöffnete Spalten zeigten, bei *Funaria* nur eine ganz geringe, aber doch deutlich messbare Oeffnung erzielen konnte, und ich zweifle, dass dies die grösste Oeffnung ist, die sich bei diesen Spaltöffnungen erzielen lässt, obgleich es ja gerade nicht ausgeschlossen scheint, dass sie bei ihrer bedeutenden Länge und grossen Zahl wohl im Stande wären, eine ausreichende Durchlüftung zu besorgen.

Das Durchgreifende in all den angeführten Fällen ist die Unveränderlichkeit der Rückenlinien resp. der Umrisslinien des gesammten Schliessapparates und ich möchte aus rein theoretischen Gründen annehmen, dass gerade dieses Verhalten bei den Moosen, wenn nicht durchweg herrschend, so doch bei ihrer grossen Mehrzahl durchaus massgebend ist. Ich habe schon im vorigen Abschnitt angegeben, dass bei der grossen Mehrzahl der Moose die Spaltöffnungen auffallend kurzspaltig sind, so dass sie sich im offenen Zustande als kreisrunde Pori darstellen von einem Durchmesser bis zu höchstens 8 μ, gewöhnlich jedoch 5 μ nicht überschreitend. Da nun der mittlere Durchmesser des ganzen Schliessapparates gewöhnlich 50—60 μ zu betragen pflegt, so macht also die offene Spalte, auf den Flächeninhalt bezogen, ungefähr 1—2% des ganzen Schliessapparates aus. Da ferner der Turgor nothwendig eine Dickenzunahme der Schliesszellen bedingt und hiermit ebenso nothwendig eine Verkürzung des Querdurchmessers verbunden ist, so darf man wohl von vorn herein annehmen, dass mit dieser Spaltenöffnung wenigstens eine messbare Flächenausbreitung nicht verbunden ist.

Was schliesslich die Mechanik selbst anlangt, so lässt sich hier, nachdem die Unveränderlichkeit des Umrisses festgestellt ist, wenig Allgemeines mehr sagen. Wenn ich auch keine Dickenmessungen vornehmen konnte, so ergiebt sich doch aus rein mechanischen Gründen mit Nothwendigkeit, dass im turgescenten Zustande die Dicke der Schliesszellen grösser sein muss, als im spannungslosen. Ebenso zeigt die Beobachtung, dass eine messbare Formänderung in der Bauchwand nur dann vor sich geht, wenn das Querschnittsbild dies von vorn herein erwarten lässt, wenn die verdünnte Stelle der Bauchwand eine beträchtliche Breite besitzt und im spannungslosen Zustande vorgewölbt erscheint. Die Hauptänderung besteht meist in einer Biegung der langen Aussenwände, während die übrigen Veränderungen geringeren Einfluss haben.

Zum Schluss möchte ich noch auf eines hinweisen: Wenn auch bei den erwähnten engporigen Spaltöffnungen der schliessliche

Digitized by Google



Digitized by Google

Effekt des Oeffnens immerhin ein sehr geringer ist, so ist doch die für eine derartige Leistung erforderliche Kraft eine ganz bedeutende, da, wie ich wiederholt gesehen habe, die Oeffnung vollständige Kreisform annehmen kann, was jedenfalls nur unter Anwendung einer sehr bedeutenden Kraft zu erreichen ist.

Nothwendige Bedingung für das Oeffnen scheint neben der selbstverständlich zu erfüllenden Bedingung einer ausgiebigen Beleuchtung vor allem hinreichende Feuchtigkeit der umgebenden Atmosphäre zu sein. Es würde dies ja auch den Lebensbedingungen der meisten Moose durchaus entsprechen, denn sie leben ja grossentheils an Standorten, wo sich die Kapsel unmittelbar über dem beständig feuchten Boden befindet, z. B. die meisten *Bryen*, *Polytrichen*, *Hypnaceen* u. s. w., wo also jedenfalls die Atmosphäre zumeist mit Wasserdampf gesättigt ist. Zahlreiche andere Arten sistiren ihre Lebensthätigkeit so lange, bis durch Thau oder Regen die Polster ausgiebig durchfeuchtet werden, wodurch dann für einige Zeit in unmittelbarer Umgebung des Polsters eine feuchte Atmosphäre erzielt wird. Dies gilt z. B. für *Grimmia*, *Ulota*, *Orthotrichum* u. s. w. Noch bei anderen Arten, dies dürfte wohl ebenfalls ein recht bemerkenswerter Faktor für die Beurtheilung dieser Frage sein, entwickelt sich die Kapsel in einer Jahreszeit, in der die Atmosphäre für gewöhnlich immer feucht ist. Ein Auseinanderweichen der Schliesszellen in nicht hinreichend feuchter Umgebung habe ich nicht erzielen können.

(Fortsetzung folgt.)

Ueber die Warnstorf'sche *Acutifolium*gruppe der europäischen Torfmoose.

Von Dr. **Julius Röll** in Darmstadt.

(Fortsetzung.)

Allein gegen die Art und Weise, mit der W. die Formenreihe und ihre interessanten Formen behandelt hat, muss ich doch im Namen der Wissenschaft protestiren und einzelne Formen derselben, z. B. diejenigen der var. *patulum* Sch., auch noch so lange vom Standpunkt der praktischen Systematik vertheidigen, bis Beobachtungen und Untersuchungen vorliegen, welche sich eingehender als die W.'schen mit diesen Formen beschäftigen. Jedenfalls habe ich von anderen Sphagnologen, wenn nicht eine Anerkennung der mühevollen Zusammenstellung dieser interessanten Formen, so doch eine weniger grobe Verurtheilung meiner guten Absicht zu gewärtigen. Viel eher könnte man die Aufstellung der W.'schen var. *fallax* tadeln, von welcher W. selbst, freilich unfreiwillig und bevor ich die genauere Kenntniss dieser Varietät vermittelt hatte, in seinen Rückblicken S. 32 sagt, dass einzelne Formen derselben „sicher mit demselben Rechte wie zu *S. acutifolium* auch

Digitized by Google

zu *S. Girgensohnii* gezogen werden können" und so selbst den Fehler machte, den er auf meine Schultern zu wälzen bestrebt ist.

Wenn wir nun von diesen drei, einstweilen von W. als „eingezogen" und „ausgeschlossen" betrachteten, zu den übrigen von mir aufgestellten und charakterisirten Formenreihen übergehen, so zeigt es sich, dass W. dieselben als Grundlage seiner „Artentypen" der *Acutifolium*gruppe benutzt hat. Nur zwei Formenreihen sind bei seiner *Acutifolium*gruppe neu hinzugekommen, nämlich *Sph. Warnstorfii* Russ. und *Sph. molle* Sull. Die übrigen 8 von Warnstorf zusammengestellten „Artentypen" habe ich bereits als Formenreihen in meiner Arbeit „Zur Systematik der Torfmoose" (Flora. 1885. und 1886) unter der Ueberschrift: „Versuch einer Gruppirung der Torfmoose nach natürlichen Formenreihen", und zwar bevor W. seine „Artentypen" erscheinen liess, deutlich unterschieden.

1. *Sph fimbriatum* Wils. findet sich auch in meiner Zusammenstellung der *Sphagna acutifolia*,
2. *Sph. Girgensohnii* Russ. desgleichen,
3. *Sph. Russowii* W. entspricht meinem *Sph. robustum*,
4. *Sph. fuscum* Kling. findet sich schon in meiner Zusammenstellung,
5. *Sph. tenellum* Kling. findet sich bei mir als *Sph. Wilsoni* aufgeführt
6. *Sph. Warnstorfii* Russ. findet sich bei mir nicht und ist in der W.'schen Aufstellung neu.
7. *Sph. quinquefarium* Warnst. und
8. *Sph. subnitens* Russ. et W. sind bei mir zwar unter dem Namen *Sph. plumulosum* vereint, aber deutlich durch Diagnosen getrennt.
9. *Sph. acutifolium* Ehrh. ex parte findet sich auch bei mir.
10. *Sph. molle* Cull. findet sich bei mir nicht und ist zuerst von Limpricht zu den *Acutifolia* gestellt werden.

Ausserdem habe ich noch *Sph. Wulfii* Girg. in meine *Acutifolium*gruppe aufgenommen.

Betrachtet man diese Zusammenstellung und bedenkt man, dass *Sph. molle* Sull. schon vor W. von Limpricht zu den *Acutifolia* gestellt wurde, so ist in der W.'schen Arbeit nur *Sph. Warnstorfii* Russ. der *Acutifolium*gruppe zugefügt und zwar auch nicht von W., sondern von Russow.

Diese 10 Arten der Warnstorf'schen *Acutifolium*gruppe sind von W. zunächst mit kurzen Diagnosen und dann mit ausführlichen Beschreibungen versehen.

Betrachten wir zuerst die kurzen Diagnosen, so sind sie, abgesehen von ihrer stilistischen Fassung, als practisch und übersichtlich zu bezeichnen. Freilich sind sie zuweilen unbestimmt; in jeder derselben kommt das Wort „meist" vor, in anderen müssen auch noch die Wörter: ausserdem, öfter, mitunter aushelfen. Diese Unbestimmtheit liegt freilich zum Theil in der Natur der Sache und hat ihren Grund darin, dass die 10 Artentypen gar nicht als

Digitized by Google

constante Arten im Sinne der Artdogmatik, sondern als aneinandergereihte Formenreihen aufzufassen sind.

Meine Ansicht, dass das Ziel der sphagnologischen Untersuchungen in der Construction eines den Zusammenhang und die grössere oder geringere Verwandtschaft zeigenden Stammbaums der Torfmoose zu suchen sei, ist der W.'schen Anschauung von der Bildung typischer Arten und Formen bei den Torfmoosen grade entgegengesetzt. Nach meiner Auffassung soll der Nachweis des Zusammenhangs der Formenreihen, nach der W.'s umgekehrt der Nachweis des Getrenntseins das Ziel der sphagnologischen Untersuchungen sein. Ich habe diese Anschauungen schon so oft besprochen, dass kein Grund vorhanden ist, mich von Neuem darüber mit W. zu streiten. Ich wiederhole nur, dass ich meine Ansicht über die Bildung von Formenreihen niemals für die allein richtige ausgegeben habe, wie das W. mit seinen „typischen" Arten und Formen stets gethan hat. Dafür habe ich heute die Genugthuung, dass der grösste Theil meiner Formenreihen von ihm selbst aufgenommen worden ist. Dagegen ist seine Methode, alle paar Jahre neue Artentypen zu bilden und ein Mal in der Aufstellung von Collectivspecies (*Sph. cavifolium* W., *Sph. variabile* W. und *Sph. teres* W. incl. *S. squarrosum* Pers.), ein ander Mal in der Trennung durch den Blütenstand (in seinen „Rückblicken") das Heil der Systematik zu suchen, nachgerade ebenso in Misscredit gekommen, wie sein Auftreten.

Ueberblickt man die W.'schen Diagnosen auf S. 91 und 92 und vergleicht sie mit den von mir gegebenen, so wird man, einige inzwischen durch die Untersuchungen Anderer corrigirte Ungenauigkeiten abgerechnet, im Allgemeinen eine Uebereinstimmung beider finden; sieht man sich dann die W.'schen Zusätze genauer an, so enthalten sie meist die Beobachtungen Anderer, und man muss sagen, dass eine grosse Kühnheit dazu gehört, wenn ein Mann in einer Arbeit, deren ganze Darstellung einen wesentlich compilatorischen Charakter trägt, die Stirn besitzt, S. 86, zu sagen: „Nachdem nunmehr das *S. acutifolium* Ehrh. in verschiedene Species aufgelöst, ist es eine ganz müssige Frage, wie man dasselbe dem Prioritätsrecht zufolge zu benennen habe." Wenn er in Bezug auf die Beschreibungen der alten Autoren behauptet: „man begeht kein Unrecht, keinen Verstoss gegen das Prioritätsgesetz, wenn man solche ungenügende Publikationen einfach unbeachtet lässt, so kann über diese Ansicht nicht ein Einzelner entscheiden; man kann sich nur wundern, dass W. diese „ungenügenden Publikationen", welche er verurtheilt, dennoch bei seinen Arbeiten benutzt, und die fremden Untersuchungen und Ideen mit den seinigen „zusammenschweisst". Wenn W. aber weiter sagt: „Auch neuere Bryologen können nicht verlangen, von ihren Nachfolgern respectirt zu werden, wenn ihre Beschreibungen neuer Arten ungenau oder nicht erschöpfend genug (!) sind," dann ist es höchste Zeit, dass wir einem solchen anmassenden Gebahren entgegen treten, und unsere und der alten Sphagnologen Prioritätsrechte schützen.

Digitized by Google

Man wird es mir nicht verargen, wenn ich zunächst meine eigenen Arbeiten gegen die machthaberischen Gelüste W.'s vertheidige.

Ich will zunächst zeigen, dass die W.'schen Diagnosen den von mir früher gegebenen in der Hauptsache entsprechen.

1. *S. fimbriatum* Wils. ist bei W. durch die Wilson'sche Diagnose mit Umstellung und Abänderung einiger Ausdrücke und Hinzufügung einiger unwesentlicher Merkmale charakterisirt.

2. *S. Girgensohnii* Russ. Die W.'sche Diagnose ist im Allgemeinen die Russow'sche. Es ist hier zu bemerken, dass die Poren der Stengelrinde nicht immer beringt, sondern auch häufig unberingt sind.

3. *S. Russowii* W. Die Diagnose ist im Allgemeinen mit der meines *Sph. robustum* übereinstimmend. Anstatt: „Rinde selten mit Poren" steht: „nicht jede Oberflächenzelle mit einer Pore." Hinzugefügt ist der Satz: „Hyalinzellen in der oberen Blattpartie rhombisch, mit zahlreichen Membranfältchen" und die Bemerkung: „♂ Aeste roth."

4. *S. fuscum* Kling. Hier ist von W. der Diagnose der Stengelblätter beigefügt: „oder plötzlich zu einem kleinen, kappenförmigen Spitzchen zusammengezogen." Statt „Oberflächenzellen der Rinde porenlos," steht bei mir: „Rinde mit wenigen kleinen Poren."

5. *Sph. tenellum* Kling. = *Sph. Wilsoni* m. Statt meiner Bemerkung über die Stengelbl.: „breit oval, breit abgerundet" steht bei W.: „Stglbl. bald grösser, bald kleiner, an der Spitze durch Umrollung der Ränder meist kappenförmig." W. fügt noch hinzu: „Astblätter häufig einseitswendig." Bei mir steht „Stengelrinde porenlos, oder mit kleinen Poren", weil mein *Sph. Wilsoni* auch das erst später aufgestellte *S. Warnstorfii* Russ. noch umfasst.

6. *S. Warnstorfii* Russ. ist erst neuerdings von Russow als Art aufgestellt worden.

7. *S. quinquefarium* W. umfasst die kleinblätterigen Formen meines *Sph. plumulosum*, über welches ich S. 6 und 7 bemerke: „Diese Gruppe könnte man wieder in mehrere, mindestens in zwei Formenreihen ordnen: 1. Die bleichen, nur zuweilen etwas gerötheten, kurzästigen Formen mit kleinen bis mittelgrossen, meist gefaserten Stengelblättern umfassen: var. *quinquefarium*, *Gerstenbergeri*, *submersum*, *Silesiacum*, *albescens*; 2. die übrigen, trübrothen und trübgrünen var. mit grossen, verlängerten Blättern werden gebildet durch die 3 Hauptvarietäten var. *luridum*, *plumosum* und *squarrosulum*, die abermals grössere Formenreihen umschliessen." Nimmt man dazu noch die ausführlichere Diagnose meines *Sph. plumulosum* auf S. 19, in der auch noch die Porenbildung der Rinde als Unterscheidungsmerkmal beider Formenreihen hervorgehoben ist, so sind alle wesentlichen Unterschiede angegeben. Bei *S. quinquefarium* W. bemerkt W. noch: „Holzkörper nie roth oder braun, gewöhnlich gelblich oder grün. Astblätter meist ausgezeichnet 5reihig, anliegend oder bogig abstehend; ♁ Aestchen roth."

Digitized by Google

9. *S. subnitens* Russ. und W. umfasst die grossblättrigen Formen meines *S. plumulosum*. W. fügt meiner Diagnose noch hinzu: „Hyalinzellen vielfach getheilt und mit Membranfältchen" und „Astblätter verhältnissmässig gross, trocken glänzend, meist locker gelagert, mit oft bogig aufrecht-abstehenden bis sparrigen Spitzen. ♂ Aestchen roth."

8. *S. acutifolium* Ehrh. ex parte. Ich nenne die Stglblätter dieser Formenreihe „oval", W. nennt sie „dreieckig-zungenförmig, mit nicht oder wenig vorgezogener, gestutzter und gezähnter Spitze"; ich nenne sie „in der oberen Hälfte gefasert", W. sagt: meist in der oberen Hälfte und weiter herab mit zahlreichen Fasern und Poren, aber auch öfter an denselben Stämmchen armfaserig bis ganz faserfrei. Ich bezeichne die Stengelrinde als „meist porenlos", W. sagt: „Oberflächenzellen der Rinde ohne Poren".

10. *S. molle* Sull. steht bei mir nicht unter den *Acutifolia*.

Wer diese Diagnosen vergleicht, der wird mir zugeben, dass wesentliche Merkmale zu den von mir gegebenen in der W.'schen Arbeit nicht hinzugekommen sind und dass die W.'schen im Allgemeinen den meinigen entsprechen. Durch die Einfügung des seitdem von Russow neu aufgestellten *Sph. Warnstorfii* Russ. und durch einzelne neuere Beobachtungen sind nur unwesentliche Aenderungen hervorgerufen worden. Meinen Diagnosen geht ausserdem stets eine Bemerkung über Habitus und Farbe der betr. Formenreihe voraus, während ich nicht zur Diagnose gehörende Einzelheiten und Urtheile theils in den allgemeinen Bemerkungen, theils in den Beschreibungen der einzelnen Varietäten und Formen gegeben habe. W. hat dagegen die Charakteristik der äusseren Merkmale bei seinen Diagnosen weggelassen und sie in die „Beschreibung der Arten" aufgenommen, über die wir nun im Folgenden berichten werden.

(Fortsetzung folgt.)

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

K. K. zoologisch-botanische Gesellschaft in Wien.

Sitzung am 17. Januar 1890.

Prof. Dr. **Josef Boehm** sprach:

Ueber Ursache der Wasserbewegung in transpirirenden Pflanzen.

(Schluss.)

Dass Luftdrucksdifferenzen ebenso wenig als endosmotische Saugung bei der Wasseraufnahme und Saftleitung transpirirender Pflanzen betheiligt sind, wird direct bewiesen durch folgenden Versuch:

Die Bruchweide (Fig. 2) wurde aus einem zeitig im Frühjahre geschnittenen Stecklinge gezogen, dessen sich entwickelnde

Digitized by Google

Knospen mit Ausnahme der obersten zerdrückt wurden. Nach längstens drei Monaten sind die Gefässenden an den Schnittflächen sicher und vollkommen mit Thyllen verschlossen. Wird nun die Culturflasche nur so weit mit Wasser gefüllt, dass bloss die Wurzelspitzen in Wasser tauchen, und wird mittelst der zweiten, engeren Bohrung des Kautschukstöpsels, nach Einschaltung grosser Recipienten, fast bis zur Tension des Wasserdampfes evacuirt, so wird, bei gleichbleibendem Gewichte der Pflanze, die Transpirationsintensität, verglichen mit der einer geeigneten Controlpflanze, nicht vermindert. Die Wasseraufnahme und das Saftsteigen werden auch dann nicht sistirt, wenn die Wurzeln und ein Theil des Stengels der Versuchspflanze in kochendem Wasser getödtet wurden.[1]) Es ist also sowohl die Wasseraufnahme transpirirender Pflanzen, als das Saftsteigen in denselben weder durch endosmotische Saugung, noch durch Luftdrucksdifferenzen verursacht.

3. Das Saftsteigen und die Wasseraufnahme transpirirender Pflanzen werden durch Capillarität bewirkt.

Wenn bei der durch die Transpiration eingeleiteten Wasserbewegung endosmotische Saugung und Luftdrucksdifferenzen ausgeschlossen sind, so kann dieselbe nur durch Capillarität bewirkt werden. Dass dies so ist, ergibt sich direct aus folgenden Versuchen:

Wird der entsprechend gestützte Stengel einer Keimpflanze von *Phaseolus multiflorus* (Feuerbohne), deren Endknospe entfernt wurde, über der Mündung eines Kolbens mit kochendem Wasser gebrüht, so schrumpft derselbe alsbald bandartig ein und verblasst nach einigen Tagen vollständig, so dass derselbe einem Strohhalme täuschend ähnlich sieht, während die Primordialblätter selbst bei intensiver Transpiration vollständig straff bleiben. Dass in einem solchen Stengel das Wasser capillar gehoben wird, steht selbstverständlich ausser Frage. Nach einiger Zeit, meist nach einer Woche, sind die Gefässe ober und unter dem strohhalmartigen Stengeltheile mit Gummi erfüllt und die Blätter welken und vertrocknen. Schon aus dieser Thatsache könnte man, abgesehen von jeder anderen Erwägung, den berechtigten Schluss ziehen, dass das Saftsteigen überhaupt durch Capillarität bewirkt werde. Der Einwand, dass das, was für eine kleine Pflanze gilt, nicht auch für eine grosse gelten muss, ist, so lange derselbe nicht durch Beweise gestützt wird, belanglos. Bei gleichartiger Organisation wird das Saftsteigen, mögen die Pflanzen gross oder klein sein, wohl sicher ebenso durch dieselbe Kraft bewirkt, wie durch die Herzthätigkeit der Kreislauf des Blutes bei der Spitzmaus und beim Wale, beim Colibri und beim Strauss. Gleichwohl ist es geboten, durch Ver-

[1]) Dass bei diesem Versuche das von der ausgepumpten Luft mitgeführte Wasser von Schwefelsäure und Chlorcalcium zurückgehalten und von dem Gewichtsverluste des Apparates in Abzug gebracht werden muss, ist selbstverständlich.

Digitized by Google

suche direct zu beweisen, dass in einem selbst mehr als 100 m hohen Stamme das Wasser ebenso durch Capillarität gehoben wird, wie in dem nur einige Centimeter langen Stengel der Feuerbohne.

In dem Fig. 2 skizzirten Apparate wurde von transpirirenden Bruchweiden das Quecksilber bisweilen 64 cm hoch gehoben; meist wurde aber durch die Pflanze schon früher Luft eingesaugt, und es blieb unentschieden, durch welchen in Folge der Transpiration eingeleiteten Process, ob durch endosmotische Saugung, oder durch irgendwie hergestellte Luftdrucksdifferenz, oder durch Capillarität diese Hubkraft aufgebracht wird. Um hierüber ins Klare zu kommen, muss zunächst die Pflanze für Luft impermeabel gemacht werden. Nach dem früher Gesagten ist dies dadurch möglich, dass die Luftwege, wenigstens im unteren Stengeltheile, mit Wasser gefüllt werden. Wenn dann Luft eingesaugt wird, bilden sich sofort die Jamin'schen Ketten, durch deren Reibungswiderstand, welcher mit dem Durchmesser der betreffenden Canäle in verkehrtem Verhältnisse steht, der weitere Lufteintritt unmöglich gemacht wird.

Die Verdrängung der Luft aus den in Rede stehenden Canälen durch Wasser gelingt nur in kochendem Wasser. Wir haben aber schon hervorgehoben, dass in gekochten Wurzeln und Stengeln die Wasserleitung zunächst, das ist vor dem Eintritte secundärer Veränderungen (Faulen der Wurzeln und Thyllenbildung in den Gefässen an der Grenze des frischen Holzes), nicht sistirt wird. Wenn von einer so behandelten Pflanze das Quecksilber ebenfalls gehoben wird, so ist damit bewiesen, dass dies durch endosmotische Saugung nicht bewirkt wird.

Der Versuch lehrt nun Folgendes:

Von einer Weidenpflanze, deren unteres Drittel sammt dem Culturgefässe circa zwei Stunden in kochendes Wasser eingesenkt wurde, wird das Quecksilber, wenn der Apparat (Flasche und Manometer) mit luftfreiem Wasser gefüllt wird,[1]) stets bis zur Barometerhöhe gehoben. Die Transpiration des Sprosses (welcher während des Kochens in ein nasses kaltes Tuch eingeschlagen sein muss) dauert aber ungehindert fort. Es entsteht im Manometer (häufig bei *l*) oder in der Flasche ein Torricelli'scher Raum, der sich fortwährend vergrössert und verschwindet, wenn das Manometer über das Quecksilber in luftfreies Wasser gehoben wird. Durch diesen Versuch wird also sinnfällig bewiesen, dass die durch die Transpiration eingeleitete Wasserbewegung weder durch endos-

[1]) Nach dem Kochen wird das Wasser im Kochgefässe durch Eintauchen des letzteren in kaltes Wasser bis ca. 50° C. abgekühlt und dann der Stöpsel in die Flasche und das mit kochend heissem Wasser gefüllte Manometer in die zweite Stöpselbohrung eingetrieben. Die Entleerung des Manometers während der Operation wird durch eine über die Mündung des äusseren Schenkels gestülpte Kautschukkappe verhindert. Bis zur vollständigen Abkühlung taucht das Manometer in kochendes Wasser. Vorsichtshalber wird der Stöpsel nach dem Abtrocknen am Rande des Flaschenhalses, des Stengels und Manometers verlackt und die Flasche allenfalls bis über den Stöpsel unter Wasser eingesenkt. Erst dann wird ein Theil des Wassers im Standgefässe des äusseren Manometerschenkels durch Quecksilber verdrängt.

Digitized by Google

motische Saugung, noch durch den Luftdruck, der ja aufgehoben wurde, sondern ausschliesslich durch Capillarität bewirkt wird, und es wird durch denselben ferner geradezu ad oculos demonstrirt, wie die luftverdünnten, respective nur mit Wasserdampf gefüllten Räume in den saftleitenden Elementen des Holzes entstehen. Der Versuch lehrt weiter, dass die Capillarattraction vegetabilischer Gefässe gleichweiten Glasröhrchen gegenüber unverhältnissmässig gross ist und dass in den Pflanzen continuirliche, von Zellwänden durchquerte Wasserfäden existiren, deren hydrostatischer Druck durch die Reibung aufgehoben wird. Diese Wasserfäden stehen durch Vermittlung der zartwandigen und für Wasser leicht permeablen Wurzelzellen in ununterbrochener Verbindung mit dem Bodenwasser. Die Wasseraufsaugung und das Saftsteigen werden daher durch dieselbe hydraulische Kraft bedingt, und es ist nun begreiflich, warum genau oder fast genau so viel Wasser durch die Wurzeln aufgesaugt wird, als aus den Blättern abdunstet. Die zeitweise kleinen Differenzen sind durch das Auftreten und Wiederverschwinden Torricelli'scher Räume in den Saftwegen bedingt. Das Schema für die durch Capillarität bewirkte Wasserbewegung in transpirirenden Pflanzen (Fig. 3) ist von dem, welches ich in der Botan. Zeitg., 1881, S. 809 gegeben habe, nur wenig verschieden (*E* direct verdunstende Zelle, *MM* Mesophyll, *L* Luftblase in dem Gefässe, welches in luft- und saftführende Zellen eingebettet ist, *WW* Zellen des Wurzelparenchyms, *S* wasseraufsaugende Wurzelzelle).

Dass in Folge der Druckdifferenzen im saftleitenden Holze Wasserverschiebungen stattfinden, wurde schon angedeutet. Bei Verringerung der Reibung in den benachbarten Saftbahnen und bei verminderter Transpiration wird in die mit verdünnter Luft oder nur mit Wasserdunst gefüllten Hohlräume (deren Existenz zuerst von Scheit behauptet wurde) Wasser nachgesaugt. Dadurch ist es bedingt, dass mit der Transpirationsintensität nicht nur der Wassergehalt des Holzes, sondern in Folge der zwischen den wasserfreien Hohlräumen des saftleitenden Splintes und der Aussenluft bestehenden Druckdifferenzen auch das Volumen des Baumes variirt.

Zu den geschilderten Versuchen können statt Weidenpflanzen auch Sprossen irgend welcher Holzpflanzen, z. B. *Acer*, *Aesculus*, *Syringa*, *Tilia* etc. verwendet werden. Wenn das gekochte untere Ende bis zum oberen Lochrande des Stöpsels entrindet und die Schnittfläche sorgfältig verschlossen wird, so repräsentiren die peripherischen Zellen, in welche die Gefässe eingebettet sind, die Wurzelzellen, nur dass sie für Wasser weniger gut permeabel sind. Die Versuche mit Zweigen können auch nach dem Blattfalle gemacht werden, es muss aber dann, um die Verdunstung zu beschleunigen, die Korkrinde (das Periderm) entfernt werden.

4. Auch die Coniferen besitzen Gefässe, in welchen der Saft steigt.

Ungeachtet meiner wiederholten Hinweise darauf, dass frische Zweige von Nadelhölzern in der Längsrichtung sehr leicht für

Digitized by Google

Wasser und dass trockene Zweige derselben für comprimirte Luft permeabel sind, Cylinder jedoch, welche in tangentialer Richtung aus dem Splinte gebohrt wurden, weder Wasser noch Luft durchlassen, wird doch allgemein behauptet, dass die Coniferen gefässlos sind.

Dass bei den Laubhölzern das Saftsteigen vorzüglich in den Gefässen erfolgt und durch Capillarität bewirkt wird, ist endgiltig festgestellt; es ist daher, da nur Osmose und Luftdruck in Betracht kommen könnten, nach dem Gesagten schon a priori gar nicht zu bezweifeln, dass es sich bei den Nadelhölzern ebenso verhält.

Wären die Coniferen gefässlos, so könnte von denselben das Wasser capillar selbstverständlich nicht eingesaugt werden. Manometerversuche aber zeigen, dass von frischen Tannenzweigen, gleichgiltig, ob deren unteres Ende entrindet und verschlossen ist oder nicht, das Quecksilber fast, und von Zweigen, welche selbst ihrer ganzen Länge nach gekocht wurden, stets bis zur Barometerhöhe gehoben und dass auch dann die Transpiration nicht sistirt wird. Dieser Thatsache gegenüber wäre die fernere Behauptung, dass den Coniferen saftleitende Gefässe, das ist Tracheidenstränge, deren Glieder in offener Verbindung stehen, fehlen, einfach absurd.

5. Versorgung transpirirender Blätter mit Wasser.

Nicht minder unrichtig als die Lehre, dass von den Wurzeln transpirirender Pflanzen das Wasser endosmotisch aufgesaugt werde, ist die Behauptung, dass die safterfüllten, direct und indirect verdunstenden Zellen in gleicher Weise ihren Wasserverlust decken.

Abgesehen davon, dass die geforderten endosmotisch wirksamen Substanzen nicht nachgewiesen sind und dass auch stark ausgehungerte Pflanzen bei intensiver Transpiration nicht welken, verlaufen durch Osmose verursachte Bewegungen ausserordentlich langsam; die Grösse der endosmotischen Saugung würde mit der Transpirationsintensität auch dann nicht entfernt gleichen Schritt halten, wenn die betreffenden Zellen wirklich sehr stark endosmotisch wirksame Substanzen enthalten würden. Bei Manometerversuchen mit gekochten *Thuja*-Zweigen steigt das Quecksilber verhältnissmässig sehr rasch, sehr langsam hingegen nach Entfernung der beblätterten Spitzen. Es vertrocknet also das getödtete Parenchym nicht sofort, sondern ersetzt während längerer Zeit das verdunstete Wasser.

Die Parenchymzellen des Blattes sind Bläschen mit elastischen Wänden, welche sich bei der Verdunstung ebenso verhalten müssen wie ein Kautschukballon mit eingekittetem und in Wasser oder Quecksilber tauchendem Glasröhrchen, wenn derselbe vorübergehend etwas gequetscht wird. In die Blätter wird das Wasser in den Gefässen geleitet und aus diesen wird dasselbe durch einfache Saugung geschöpft.

Die Primordialblätter von Keimpflanzen der Feuerbohne, welche (nach Entfernung der Endknospe) unter einer Glasglocke über Wasser gezogen wurden, erschlaffen sofort, wenn die Glocke abge-

Digitized by Google

hoben wird. Die Zellen solcher Blätter sind nämlich sehr zartwandig, und ihr elastischer Widerstand ist daher gering.

Die Lehre über die Wasserbewegung in transpirirenden Pflanzen möchte ich in folgenden Sätzen zusammenfassen:

Die direct und indirect verdunstenden safterfüllten Zellen ersetzen ihren Wasserverlust aus den Gefässen durch einfache Saugung. Die Grösse der Saugung dieser Zellen steigt mit dem elastischen Widerstande ihrer Wände. Die Wasseraufsaugung durch die Wurzeln und das Saftsteigen hingegen ist eine capillare Function der Gefässe, als deren Fortsetzung bei Landpflanzen die capillaren Räume des Bodens zu betrachten sind. In diesen Capillaren bildet das Wasser continuirliche, in der Pflanze aber von Zellwänden durchquerte Fäden, deren Schwere durch die Reibung aufgehoben wird. In Folge der Reibung entstehen in den saftleitenden Elementen luftverdünnte oder nur mit Wasserdampf gefüllte Räume, in welche bei Verminderung der Reibung in den benachbarten Saftbahnen oder bei verminderter Transpiration Wasser nachgesaugt wird. Dadurch ist die Aenderung des Wassergehaltes des Holzes und des Baumvolumens bedingt. Das Saftsteigen erfolgt nur im äussersten Splinte und daher bei intensiver Transpiration ausserordentlich rasch. Beim Durchschneiden der Leitbündel unter Quecksilber wird dieses in jene Gefässe, welche im gegebenen Momente an der betreffenden Stelle oder in deren Nähe auf weitere Strecken saftfrei sind, mehr oder weniger weit eingesaugt. Bei Bäumen mit breitem saftführendem Splinte stellt sich nach der Ringelung des jüngsten Holzes an den Wundstellen eine nach Innen einbiegende Nothbahn her; bei jenen Bäumen hingegen, deren Gefässe sich schon im zweiten Jahre mit Thyllen oder mit Gummi erfüllen, vertrocknen die Blätter nach der Ringelung ebenso schnell, wie bei einem gleich grossen Nachbarzweige, welcher ganz abgeschnitten wurde.

Die saftleitenden „Gefässe" der Coniferen sind Tracheidenstränge, deren Glieder in offener Verbindung stehen.

Endosmotische Saugung und Luftdrucksdifferenzen sind, letztere wenigstens primär, bei der Wasserbewegung in transpirirenden Pflanzen nicht betheiligt.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden.

Schaper, Ed., Ueber die mikroskopische Erkennung von Secale cornutum im Mageninhalt. (Archiv der Pharmacie. Bd. CCXXVIII. 1890. p. 257.)

Sorokin, B., Methode zur Bestimmung der Zuckerarten in den Pflanzen. (Arbeiten der Naturforschergesellschaft an der Kaiserlichen Universität Kasan. Bd. XXI. 1890. Heft 1.) 8°. 29 pp. Kasan 1889. [Russisch.]

Digitized by Google

Referate.

Bornet, E., Les Nostocacées hétérocystées du Systema Algarum de C. A. Agardh (1824) et leur synonymie actuelle (1889). (S. A. du Bulletin de la soc. bot. de France. Tome XXXVI. 1889).

Das Systema Algarum von C. Agardh ist die grundlegende Arbeit für die Algen-Nomenclatur, da die dort beschriebenen Arten als Vergleichsmaterial für die später unterschiedenen dienten. Daraus erhellt ohne Weiteres die Wichtigkeit dieser ältesten Arten, von denen der grösste Theil bereits von Bornet und Flahault nach Originalexemplaren des Herbariums Thuret und desjenigen des Muséum d'histoire naturelle de Paris revidirt wurden. (cf. Revision des *Nostocacées hétérocystées*). Die Lücken, welche aus Mangel an Originalexemplaren noch stehen geblieben, werden in dieser Arbeit ausgefüllt, die dem Verf. durch das Entgegenkommen von Prof. J. G. Agardh ermöglicht wurde, der die Originalexemplare seines Vaters zur Verfügung stellte. Die Anordnung folgt dem Systema Algarum und den Icones Algarum.

Ordo II — *Nostochineae* Ag. Gen. 15 — *Nostoc* Vauch.

1. *N. commune* Vauch. Ag. = *N. c.* 2. *N. muscorum* Ag. = *N. commune* Vauch. (Die heute als *N. m.* bezeichnete Form ist von Kützing unterschieden!) 3. *N. lichenoides* Vauch. Ag. = *Leptogium lacerum* Fries. 4. *N. vesicarium* DC. = *Tremella vesicaria* Bulliard. 5. *N. foliaceum* Ag. = *N. commune* Vauch. 6. *N. calcicola* Ag. = *Hypheothrix calcicola* Rabh. 7. *N. pruniforme* Ag. = *N. p.* 8. N. *sphaericum* (Vauch.) Ag. = *N. caeruleum* Lyngbye. (?) 9. *N. Lemaniae* Ag. = *Hydrococcus Brebissonii* Kütz. (Brebissonii durch das ältere *Lemaniae* zu ersetzen, Bornet). 10. *N. Rothii* Ag. nach Kützing eine Varietät von *N. verrucosum.* 11. *N. verrucosum* Ag. = *N. v.* 12. *N. papyraceum* Ag. = *N. commune* Vauch. 13. *N. coriaceum* Ag. bezeichnet 2 Arten: 1) in der Dispositio Algarum = *N. verrucosum*, 2) im Systema Alg. ist er reines Synonym der Vaucher'schen Art und ebenso dunkel wie diese. 14. *N. mesentericum* Ag. = *Leathesia difformis* Aresch. 15. *N. Quoyi* Ag. = *Brachytrichia Quoyi* Born et Flah. 16. *N. confucum* Ag. = *N. Linckia* Born. 17. *N. spongiaeforma* Ag. = *N. sp.* 18. *N. carneum* Ag. = *n. c.* 19. *N. rufescens* Ag. identisch mit den vorhergehenden. 20. *N. caeruleum* Lyngb., Ag. = *N. c.* 21. *N. flos apuae* Lyngb. Ag. = *Anabaena flos aquae* Bréb. 22. *N. laciniatum* DC. Ag. ist eine *Collema* 23. *N. molle* Ag., von Carlsbad, repräsentirt junge, noch nicht erwachsene Pflanzen ohne Sporen (von *N. commune*?).

Ausserdem enthielt das Agardh'sche Herbar 2 nicht publicirte Formen: *N. thermarum* Ag. von Caldas in Brasilien = *Nostochopsis lobatus* Wood 1873 u. N. asperum Ag. = *N. verrucosum* Vauch. Forma.

Gen. 18. *Rivularia* Roth. 1. R. *atra* Roth, Ag. = *R. a.* 2. *R. pellucida* Ag. = *R. atra.* 3. *R. nitida* Ag. = *R. n.* 4. *R. Pisum* Ag. = *Gloiothrichia Pisum* Thuret.; var. *β dura* nicht verschieden. 5. *R. angulosa* Roth, Ag. = *Gloiothrichia natans* Rabh. 6. *R. haematites* Ag. 7. *R. Zosterae* Weber et Mohr, Ag., ist nach der Fig. bei Lyngbye eine *Chordariee. R. atra β coa. dunata* Sommerfeld gehört zu *R. Biasolettiana* Menegh.

Gen. 19. *Chaetophora* Skhrank. 3. *Ch. aeruginosa* Ag. = epiphytische Form von *R. atra* Roth.

Ordo III. *Confervoideae* Ag. Gen 26. *Scytonema* Ag.

1. *Sc. velleum* Ag. ist keine Alge, sonderen ein Pilz. 2. *Scytonema repens* Ag. vielleicht eine *Ulothrix*, jedenfalls keine *Nostocacee.* 3. *Sc. compactum* Ag. = *Dichothrix compacta* Born et Flah. 4. *Sc. figuratum* Ag. = *Sc. f.* 5. *Sc. hyssoideum* Ag. = *Sc. Myochrous* Ag. 6. *Sc. minutum* Ag.

Digitized by Google

= *Stigonema minutum* Hassal. 7. *Sc. crustaceum* Ag. = *Sc. c.* 8. *Sc. panniforme* Ag. umfasst 2 *Stigonema*-Arten, eine felsbewohnende = *St. panniforme* und eine holzbewohnende = *St. ocellatum* Thuret. 9. *Sc. pulverulentum* Ag. = *Dichothrix compacta* Born. et Flah. 10. *Sc. penicillatum* Ag. = *Tolypothrix penicillata* Thuret. 11. *Sc. Hoffmanni* Ag. = *Sc. H.* 12. *Sc. torridum* Ag. ist ein Gemenge von 2 verschiedenen Pflanzen: *Scytonema figuratum* und *Stigonema panniforme*. 13. *Scytonema Myochrous* Ag. = *Sc. M.*, *β. ocellatum* Ag. = *Stigonema ocellatum* Thuret. — *γ inundatum* Ag. = *Stig. ocellatum* Thur. — *δ* simplex Ag. = *Scytonema figuratum* Ag. 14. *Sc. Sowerbyanum* Ag. = *Scytonema figuratum* Ag. 15. *Sc. comoides* Ag. ist nach einem Originalexemplar ein Gemenge von *Stigonema ocellatum* und *Scytonema figuratum* zu gleichen Theilen.

Gen. 27. *Stigonema* Ag. 1. *St. atrovirens* Ag. = *Ephebe pubescens* Fries. 2. *St. pluviale* Ag. = *Ephebe pubescens* Fries. 3. *St. mamillosum* Ag. = *St. m.*

Gen. 35. *Oscillatoria* Ag. 1. *O. flos aquae* Ag. = *Aphanizomenon flos aquae* Ralfs. 2. *O. flexuosa* Ag. gehört nicht zu den *Anabaenen*. 3. *O. subsalsa* Ag. = *Anabaena torulosa* Lagerheim.

Gen. 36. *Calothrix* Ag. 1. *C. nivea* Ag.; diese Species scheint gänzlich unbekannt zu sein; auch Cooke erwähnt sie nicht, obwohl sie englischen Ursprunges ist. 2. *C. Mucor* Ag. = ein Gemisch verschiedener Algen (*Nodularia spumigena*, *Anabaena torulosa*, *Calothrix confervicola*), die einen *Polysiphonia*zweig einhüllen. 3. *C. confervicola* Ag. = *C. c.* 4. *C. scopulorum* Ag. = *C. sc.* 5. *C. pulvinata* Ag. = *C. p.* 6. *C. fasciculata* Ag. = *C. f.* 7. *C. Wrangelii* Ag. = *Desmonema Wrangelii* Born et Flah. 8. C. tinctoria Ag. = *Inactis tinctoria* Thuret. 9. C. mirabilis Ag. = *Scytonema figuratum* Ag. 10. *C. distorta* Ag. et *β flaccida* Ag. = *Tolypothrix lanata* Wartmann. 11. *C. lanata* Ag. = *Tolyp. lanata* Wartm. *β fuscescens* dem Verf. unbekannt. 12. *C. fontinalis* Ag. = *Hapalosiphon pumilus* Kirchner.

Calothrix Ag. (Aufzählung). 40. C. *semiplena* Ag. = *Lyngbya semiplena* J. Ag. 41. *luteo-fusca* Ag. = *Lyngbya luteo-fusca* J. Ag. 42. *C. pannosa* Ag. = *Calothrix scopulorum* Ag.

Gen. 37 *Lyngbya* Ag. 6. *L. crispa* Ag. = *Scytonema cincinnatum* Thuret.

Gen. 40 *Nodularia* Martens i. N. spumigena Martens, Ag. = *N. sp.*

Gen. *Sphaerozyga* Ag. (Aufzählung). 39 *Sp. Jacobi* Ag. = *Anabaena oscillarioides* Bory. Sp. elastica Ag. wahrscheinlich zu *Anabaena variabilis* Kütz. gehörig.

L. Klein (Freiburg i. B.).

Frankland, Percy F., Ueber den Einfluss der Kohlensäure und anderer Gase auf die Entwickelungsfähigkeit der Mikroorganismen. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. VI. 1889.)

Plattenculturen vom *Bacillus pyocyaneus* (Bac. des grünblauen Eiters), von Choleraspirillen und von Finkler'schen Spirillen wurden in einem einfachen Apparate der Einwirkung von Kohlensäure, Kohlenoxyd, Stickoxydul, Stickoxyd, Schwefelwasserstoff, schwefliger Säure und Wasserstoff ausgesetzt. Es stellte sich heraus, dass NO, H_2S und SO_2 alle drei Bacterienarten schnell tödteten, dass CO und N_2O weniger hemmend einwirkten, wie CO_2 und dass H am leichtesten ertragen wurde. In Bezug auf die eingehender untersuchte Kohlensäure ergab sich, dass bei nachherigem Behandeln mit Luft der *Bacillus pyocyaneus* wieder vollständiges Wachsthum zeigte, während bei den anderen Bacterien im Gegensatze zu den Beobachtungen Fränkel's ein solches nicht gefunden wurde. Aus den quantitativen Resultaten der Versuche geht die interessante Thatsache hervor, dass eine individuelle Ver-

Digitized by Google

schiedenheit der Widerstandsfähigkeit der einzelnen Organismen einer und derselben Cultur besteht. Schon früher hatte Verf. bei der Untersuchung der Einwirkung von Trinkwasser auf dieselben Bacterien die auffallende Beobachtung gemacht, dass ein kleiner Theil derselben viel resistenter blieb, während die übrigen schnell abstarben.

Woitschach (Santiago).

Costantin, J., Recherches sur le *Cladosporium herbarum*. (Journal de Botanique. 1889. p. 1—3.)

Verf. behauptet auf Grund von Versuchen, die allerdings nicht vollkommen einwurfsfrei sind, — es wurde niemals von der einzelnen Spore ausgegangen, sondern von „Traces aussi faible que possible" — den genetischen Zusammenhang von *Cladosporium herbarum*, *Alternaria tenuis* und *Hormodendron cladosporioides*. Es ist übrigens nicht zu leugnen, dass den Versuchen Costantin's ein hoher Grad von Wahrscheinlichkeit innewohnt. Abgesehen von Uebergangsbildungen zwischen *Cladosporium* und *Hormodendron*, *Cladosporium* und *Alternaria*, auf die Ref. weniger Gewicht legen möchte, fanden sich auf Agar-Agar *Hormodendron*, *Alternaria* und eine *Macrosporium* ähnliche Form aufs innigste vermischt, und verschiedene Arten, die auf dem gleichen Nährboden keimen, vermischen ihr Mycelium nach anderen Untersuchungen des Verfassers nicht mit einander.

L. Klein (Freiburg i. B.)

Weisse, Arthur, Beiträge zur mechanischen Theorie der Blattstellungen an den Axillarknospen. (Inaug.-Diss. von Berlin). 8°. 30 p. 1 Tfl. Marburg 1889.

Die Arbeit ist ein Sonderabzug aus der Flora 1889.

Die Resultate gipfeln im Folgenden:

Durch die angeführten Thatsachen findet die von Schwendener ausgesprochene Ansicht, dass die Wendung der Blattspirale an achselständigen Knospen durch die in den Blattwinkeln herrschenden Druckverhältnisse bedingt werde, ihre volle Bestätigung. Hierfür ist im Allgemeinen die Abweichung von dem symmetrischen Bau des Blattwinkel von ausschlaggebendem Einfluss, und zwei Arten von Asymmetrie spielen in dieser Frage eine hervorragende Rolle. Einerseits zeigte sich die schon von Schwendener hervorgehobene seitliche Verschiebung, welche das Tragblatt in Bezug auf die durch Stamm und Knospe gelegte Mediane darbietet, andererseits aber auch eine schiefe Insertion des Tragblattes von weiter Verbreitung.

Dieselben Arten von Asymmetrie erscheinen auch bei den Axillarknospen mit zweizeiliger Blattanordnung im Allgemeinen für die Orientirung des ersten bezw. dritten Blattes als maassgebend.

Für die Blattstellung an Beiknospen erwies sich in mehreren Fällen auch der Druck der Hauptknospe als entscheidender Factor.

Ausserdem sind in der Arbeit die Fragen der Blattstellung für die Axillarknospen einiger mehr vereinzelt dastehender Fälle

Digitized by Google

erörtert worden, aus denen der Verfasser überall die Ueberzeugung gewann, dass die beobachteten Thatsachen nur im Sinne der von Schwendener vertretenen mechanischen Auffassung eine ungezwungene Erklärung zuliessen.

E. Roth (Berlin).

Schumann, C. G. R., Anatomische Studien über die Knospenschuppen von *Coniferen* und dicotylen Holzgewächsen. (Bibliotheca botanica. Heft 15.) 4°. 32 p. 5 Tafeln. Cassel (Th. Fischer) 1889.

Zwei Gesichtspunkte beherrschen den anatomischen Bau vollständig; erstens soll die Knospe gegen die Aussenwelt abgeschlossen werden, zweitens bemerkt man Vorkehrungen, welche die Festigkeit und Derbheit der einzelnen Schuppe sowohl wie der ganzen Knospe zu erhöhen bestimmt sind. Eine Abtheilung greift in die andere über, überall ist das mechanische Prinzip deutlich ausgeprägt. — Die Epidermis besitzt starke Cuticularschichten, sie ist im oberen und mittleren, unbedeckten Theil kräftiger gebaut als im unteren beschützten; an den Aussen- wie Innenflächen der Schuppe finden sich oftmals Collenchymschichten wie Panzer. Bei *Magnolia* finden sich zur Festigung an starken, ziemlich lang gestreckten Steinzellen förmliche Säulen oder Strebepfeiler, *Camellia* begnügt sich zu demselben Zwecke mit einigen Steinzellen, welche grösser sind als die bei *Magnolia* vorkommenden und nach allen Seiten parallel zur Schuppenoberfläche lange Verzweigungen aussenden, welche sich vielfach aneinanderlegen und gegenseitig stützen. Die Wichtigkeit dieser Steinzellen erkennt man daraus, dass, wenn z. B. bei *Magnolia* die äussere Schuppe zeitig im Herbst verloren geht, sich sofort in der inneren Gruppen von mächtigen Steinzellen bilden. Es ist in Folge der mannichfachen Nachweisungen der Steinzellen wohl der Schluss erlaubt, dass sie die Organe gegen Druck von aussen schützen sollen, dem sie durch Aneinanderschlagen der Baum- und Strauchäste bei heftigem Wind und aus anderen Gründen gewiss häufig genug ausgesetzt sind.

Was nun das von den Schuppen um den Vegetationspunkt gebildete Kleid als Ganzes anlangt, so kann man die Schuppen theilen in untere, welche den Fuss der Knospe umgeben, aber nicht bis an die Spitze heranreichen, und in obere, welche die zu schützenden Theile vollstänig einhüllen. Die ersteren dienen wesentlich zur Unterstützung der letzteren; es ist solcherweise eine Art Arbeitstheilung eingetreten, und es wird dadurch erreicht, dass mit dem geringsten Materialaufwand der grösstmöglichste Erfolg erzielt wird. Reichten die äusseren Schuppen von *Acer*, *Syringa*, *Aesculus* u. s. w. immer bis an die Spitze der Knospe, so müsste dieselbe natürlich unförmig und unnöthig voluminös werden, und würde dann möglicherweise dem gelegentlichen Abbrechen viel mehr ausgesetzt sein. Nun giebt es auf der anderen Seite eine Anzahl von Fällen, in denen wirklich gleich das unterste Schuppenpaar die Knospe völlig einhüllt; dann ist dieses aber das einzige vorhandene,

Digitized by Google

oder die inneren treten doch mehr zurück, wie es bei *Magnolia*, *Liriodendron*, *Acer striatum*, *Platanus* der Fall ist.

Die fehlende Anzahl wird oft durch andere Vorkehrungen ersetzt. So sind bei *Salix*, *Magnolia*, *Platanus*, wo die Schuppen aus Nebenblüten hervorgegangen sind, dieselben über der Knospe zu einer Tute verwachsen. Eine ähnliche Verschmelzung findet bei *Staphylea pinnata* L. statt. *Acer striatum* ist an den Rändern des äusseren Schuppenpaares mit dichten, weissen, verholzten und sich verfilzenden Haaren besetzt.

Zahl und Dicke der Knospenschuppen stehen im Allgemeinen nicht in einem bestimmten Verhältnisse, nur manchmal ist dieses der Fall. So haben die *Cupuliferen* sehr dünne Knospenschuppen, dafür aber 20—22; manche *Coniferen* zeigen noch grössere Zahlen hierin, so *Picea excelsa* 90, *Pinus silvestris* über 100, *Pinus Austriaca* ausnahmsweise 350.

Die Epidermis der Aussenseite ist sehr dickwandig bei den Knospenschuppen und entbehrt der Spaltöffnungen, wird auch häufig noch durch ein Periderm verstärkt. Der Rand der Schuppen läuft bald in einen ganz dünnen ganzrandigen Saum aus, der sich um die nächste Schuppe legt, bald trägt er lappenartige, bald wimpelartige Franzen; bald ist er mit Haaren bekleidet, bald mit Drüsenzellen versehen, welche durch ein Secret die Ränder zusammenkleben.

Gewöhnlich werden nach dem Innern der Knospe zu die Schuppen bis zu einer gewissen Grenze grösser, wodurch jede einzelne das Innere vollständig umhüllen kann, z. B. *Sorbus*, *Carya*. — Bald liegt der rechte Saum über dem linken der folgenden Schuppe (*Aesculus*), bald ist es umgekehrt (*Quercus*), bald legen sich beide Ränder an die der gegenüberstehenden Schuppe (*Paeonia arborea*, *Tilia*), bald ist die Spitze tütenförmig zusammengedreht wie bei *Sorbus*, *Carya*, bald legt sich der obere Theil kapuzenförmig über die Knospe (*Sorbus torminalis*, *Abies pectinata*) etc.

Alle Knospenschuppen besitzen kein Assimilationsgewebe, keinen Spaltöffnungsapparat, kein wohlverzweigtes und gut ausgebildetes Gefässbündelsystem.

An manchen Zwiebeln finden sich ganz ähnliche Einrichtungen, insofern nachgewiesen ist, dass die Nährschuppen nach aussen hin bei manchen Arten allmählich in Schutzschuppen übergehen und die sehr fleischigen Nährschuppen südamerikanischer *Oxalis*-Arten von wenigen verhältnissmässig dünnen Schutzschuppen fest eingehüllt werden.

Zum Schluss wendet sich der Verf. gegen die Ansicht von Grüss, welcher behauptete, die Ausbildung der Knospenschuppen sollte mit der herrschenden Winterkälte gleichen Schritt halten und die Behauptung Cadura's, die Knospen müssten mechanisch so construirt sein, dass sie dem schwellenden Panzer einen energischen Widerstand entgegenzusetzen vermöchten. Dass die Knospenschuppen ein verfrühtes Austreiben des von ihnen umschlossenen jungen Triebes nicht zu hindern vermöchten, kann man in jedem Herbst und Winter an einer Reihe von Gewächsen beobachten.

E. Roth (Berlin).

Digitized by Google

Kronfeld, Zur Biologie der zahmen Rebe. (Berichte d. deutschen botanischen Gesellschaft. 1889. Generalversammlungsheft, p. 42—44.)

Während Ráthay in seinem Werk über die Geschlechtsverhältnisse der Reben diese für windblütig erklärt und erst neuerdings Insekten als Besucher auf Rebenblüten beobachtet hat, darunter von Hymenopteren *Halictus-* und *Andrena*-Species, kaum aber Honigbienen, bemerkte Verf. unlängst, dass in einem Garten sich Honigbienen zahlreich an den ersten Rebenblüten aufhielten. Die Honigbiene scheint immerhin nur ein zufälliger Besucher der Rebenblüte zu sein, sei es, dass sie nur da auf diese überfliegt, wo sich Bienenblumen in der Nachbarschaft befinden, wie es in jenem Garten der Fall war, sei es, dass die Rebenblüten möglicherweise doch zuweilen Nektar absondern, eine Annahme, die nach dem Verhalten andrer Pflanzen nicht direkt auszuschliessen ist.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Warming, E., Handbuch der systematischen Botanik, Deutsche Ausgabe von **E. Knoblauch,** mit einer Einleitung in die Morphologie und Biologie von Blüthe und Frucht 1890. 8°. 468 S. mit 573 Abbildungen. Berlin 1890. 8 M.

Das dänisch geschriebene „Haandbog i den systematiske Botanik" ist in den Kreisen der scandinavischen Naturforscher schon lange als ein vorzügliches Buch geschätzt, den Deutschen Botanikern hingegen dürfte es vor dem Erscheinen der Deutschen Bearbeitung mit ganz wenigen Ausnahmen nur dem Namen nach bekannt gewesen sein. Da bei uns in Deutschland zur Zeit durchaus kein Mangel an guten botanischen Lehrbüchern herrscht, so mag wohl die Frage am Platze sein, ob denn zu einer derartigen Uebersetzung wirklich genügender Anlass vorlag. Ref. glaubt, man darf die Frage mit gutem Gewissen bejahen, denn an etwas ausführlicheren Lehrbüchern der Systematik haben wir neben den kleineren Compendien durchaus keinen Ueberfluss, eigentlich nur die vortrefflichen „Grundzüge" Göbel's, die aber die Phanerogamenfamilien nur dem Namen nach aufführen. Ein schon mehrfach hervorgehobener Vorzug des Warming'schen Buches besteht in der durchaus gleichmässigen Behandlung des Stoffes, alle wichtigeren Pflanzenfamilien sind vorzüglich diagnostizirt, die Anordnung ist derart, dass die phylogenetisch älteren Gruppen stets den jüngeren vorangestellt sind, zahlreiche werthvolle morphologische und namentlich auch biologische Angaben finden sich überall eingestreut, so dass das reichhaltige Werk auch von den Besitzern der Göbel'schen Grundzüge mit grösstem Vortheil gebraucht werden kann, nicht nur von Botanikern im engeren Sinne, sondern von allen denen, die in die natürliche Systematik etwas tiefer eindringen möchten. Ganz besonders sei es auch den Lehrern jeglichen Grades empfohlen, die sowohl für eigene Belehrung wie für die Verwendung im Unterrichte selbst hier eine Menge werthvollen Materiales finden und an

Digitized by Google

diesem Buche einen ganz anderen Rückhalt haben werden, als an den zahllosen Schulnaturgeschichten, denen mit verschwindenden Ausnahmen fast allen das gemeinsam ist, dass sie sich in behaglichster Breite lediglich auf der Oberfläche der Wissenschaft bewegen, von den zahlreichen mehr oder weniger groben Fehlern und den schlechten oder schiefen Definitionen, die beinahe ein stehendes Attribut dieser Bücher sind, gar nicht zu reden. Die vom Uebersetzer angefügte „Einleitung in die Morphologie und Biologie von Blüthe und Frucht" wird gewiss Vielen willkommen sein, sie setzt sowohl den Studenten, wie den Lehrer, der auf der Universität keine oder nur oberflächliche botanische Kenntnisse erworben hat, in den Stand, das Buch selbständig zu benutzen und ein wirkliches Verständniss von dem Wesen und der Art der natürlichen Verwandtschaft zu erlangen. Möge das Buch nun auch in den Ländern deutscher Zunge die wohlverdiente, weite Verbreitung finden.

L. Klein (Freiburg i. B.)

Sievers, W., Die Cordillere von Mérida. (Penck's Geographische Abhandlungen. Bd. III. No. 1.) 8°. Wien 1888.

Im fünften Abschnitt (p. 191—215) dieser Arbeit ist eine sehr eingehende Darstellung von „Vegetation und Agrikultur" der Cordillere von Mérida, dieses dem grossen System der Anden zuzurechnenden Gebirges im Süden des Maracaibosees in Venezuela, enthalten.

Verf. stellt 8 Vegetationsregionen auf:

Schneeregion		4400 m aufwärts	= Schneeberge.
Moose, Flechten	*Espeletia*	4000—4400 m	= öde Hochpáramos.*)
Alpenkräuter	*Espeletia*	3000—4000 m	= Páramos.
Gräser		2800—3600 m	= Hochwiesen.
Befarien		2500—3200 m	= Unterholz.
Cinchonen		1800—2400 m	= Hochwald.
Baumfarne		1000—1800 m	= Hochwald.
Palmen, Cactus		0—1000 m	= Tieflandswald und dürre Strecken.

„Es ist nirgends eine scharfe Scheidelinie zwischen den einzelnen Regionen zu ziehen möglich" (angedeutet in den Zahlen der obern), vielleicht mit Ausnahme der Baumgrenze, die zwischen 2500 und 3200 m liegt, im Durchschnitt bei 3000 m. „Die Regionen sind daher nach dem Vorwalten ganz besonders charakteristischer Vegetationstypen eingetheilt, unter denen Palmen, Cactus, Farren, Cinchonen, die Gräser und die *Espeletia* typische Vegetationsbilder hervorrufen." Aus der folgenden Besprechung der vertikalen wie horizontalen Ausbreitung der einzelnen Regionen entnimmt Ref. Folgendes:

1. Region der Palmen und Cactus.

Tropischer Urwald bedeckt die feuchten, Cactusvegetation die dürren Strecken bis zu 1000 m Höhe. Mit Ausnahme von *Ceroxylon andicola* sind Palmen auf diese Region beschränkt; es werden dafür

*) Unter Páramos sind im allgemeinen die Gebiete über der Baumgrenze zu verstehen.

Digitized by Google

namhaft gemacht: *Mauritia flexuosa*, *Cocos nucifera*, *Oreodoxa regia* u. a.

Die tropischen Urwälder mit reicher Baumvegetation, *Orchideen* und Lianen bedecken die Abhänge der Cordillere bis zur genannten Höhe besonders an der Nord- und Südseite; in der Ebene setzen sie sich ununterbrochen an der Nordseite fort, einen dichten Gürtel bis 120 km Breite bildend, an der Südseite sind sie von den Llanos unterbrochen. Von den 39 Arten, die Verf. als die wichtigeren Bäume (ausser Palmen) dieser Wälder angiebt, nennt Referent:

Cedrela odorata, *Citrus vulgaris* und *Limetta*, *3 Erythrina*-Arten, *Zygophyllum arboreum*, *Swietenia Mahagoni*, *Inga ligustina*, *Hippomane Mancinella*, *Carolinea princeps*, *Galactodendron utile*, *Tribulus cistoides*, eine durch ihre gelben Blüten charakteristische Erscheinung, *Brownea grandiceps*.

Die Cactusvegetation der wasserarmen Strecken ist vorzugsweise auf der West- und Ostseite der Cordillere in Gebieten des Regenschattens ausgebildet. Sie besteht aus Arten von *Opuntia*, *Melocactus*, *Mammillaria* und *Cereus*, zu denen *Mimosa Ternesiana* und — besonders in höheren Lagen — *Agaven* kommen (*Agave Americana*, *Furcroya gigantea*), sowie *Caesalpinien* und *Bromelia Ananas*. Bemerkenswerth ist, dass die Cactusvegetation frisch abgeholzte Strecken besetzt.

2. Region der Baumfarne.

Die Hochwälder dieser Region sind vorzugsweise auf der Nordseite der Cordillere verbreitet, wo die Palmenwälder in sie übergehen. Ausser den Farnen — „mit Recht ist diese Höhenstufe nach der zartesten und elegantesten in ihr auftretenden Pflanzenform“ benannt — gehört hierher die Wachspalme, *Ceroxylon andicola*. *Bromeliaceen* und *Orchideen* (*Vanilla aromatica*) finden sich in grosser Anzahl; *Cedrela* tritt hier noch auf, „an den Wasserläufen steht das Bambusrohr, dessen äusserst zierliche Gestalt die Landschaft in hohem Grade verschönt.“

Diese Region bietet die besten Bedingungen für den Anbau; mit Ausnahme einzelner Pflanzen (Cacao) der heissen Zonen gedeihen hier alle Culturgewächse des Landes. Von Fruchtbäumen nennt Verf. Bananen, *Ficus Carica*, *Citrus aurantium*, *C. limonium*, Ananas, Quitten u. a.

3. Region der Cinchonen.

Die Hochwälder der Cinchonen erscheinen als Fortsetzung der Farnwälder; sie werden durch die Cinchonen mit den dunkelgrünen, roth geaderten Blättern in schönster Weise charakterisirt. In diese Region gehören die einzigen Nadelhölzer des Landes, *Podocarpus coriaceus*, *P. taxifolius*, *P. salicifolius*.

In dieser Region werden alle europäischen, sowie eine grosse Zahl einheimischer Gemüse gezogen. Auch Weizen und Gerste werden angebaut, Roggen und Hafer fehlen.

4. Region der Befarien.

Sie „bezeichnet im Allgemeinen die Stufe des Unterholzes, der Baumwuchs verkrüppelt“ und hört in der Höhe von 2600 bis 3000 m völlig auf. Ueber der Baumgrenze geht der tropische

Digitized by Google

Charakter, den der Cinchonenwald noch entschieden hat, nach und nach verloren. Charakteristisch für die Region sind die Büsche der Andesrosen (Befarien); blühende Kräuter gelangen zu bedeutender Ausdehnung. Diese wie die folgenden Regionen sind in der Cordillere von beschränkter Ausbreitung.

5. Region der *Gramineen*.

Ihr gehören die Hochwiesen, Alpenmatten und Weiden an, auf denen zuweilen Hochmoore und Sümpfe auftreten. Zwischen den Gräsern finden sich zahlreiche kleine Sträucher und Stauden, den Familien der *Synantheren*, *Rosaceen*, *Leguminosen*, *Gentianeen*, *Geraniaceen*, *Umbelliferen* und *Cruciferen* vorzugsweise angehörend.

6. Region der Alpenkräuter.

7. Region der Moose und Flechten.

Beide werden passend unter dem gemeinsamen Namen der *Espeletia*-Region zusammengefasst, da diese *Compositen*, von denen für Venezuela 9 Arten angegeben werden, von 3200 m aufwärts bis zur Schneegrenze ausserordentlich häufig und durch ihre Erscheinung — niedere Rosetten von Blättern mit silberweisser Unterseite, meist gelbe Blüten auf hohen Schäften — in hohem Maass charakteristisch sind. Mit ihnen finden sich einige Alpenkräuter, *Gentianeen*, *Valeriana*.

Aus dem Abschnitt über Agricultur entnimmt Ref. Folgendes:

Kaffee wird in der Cordillere mit bestem Ertrag in der Zone von 600—1800 m gebaut, mit Ausnahme der oberen Lagen immer unter Schattenbäumen (Bananen, *Erythrina*- oder *Inga*-Arten).

Cacao scheint am Südabhang der Cordillere wild zu sein; er kann nur in tiefen und feuchten Lagen (bis 520 m) gebaut werden, sein Anbau ist also beschränkt; wie beim Kaffee bedürfen die Culturen der Schattenbäume.

Zuckerrohr wird in grossen Feldern an den Flüssen gepflanzt; es geht bis 2000 m hoch, obgleich hier kaum noch Zucker daraus gewonnen werden kann. Die Reifezeit ist in bedeutendem Maass abhängig von der Höhe; bei 500 m beträgt sie 12, bei 1000 m 14 und bei 2000 m 16 Monate.

Mais wird in mehreren Arten auf allen Höhenstufen angebaut, allerdings mit verschiedenem Erfolg. In der heissen Zone wird er bis $2^1/_2$ m hoch, giebt 3, selbst 4 Ernten im Jahr, an günstigen Stellen den 360fachen Betrag der Aussaat. Im Hochgebirge wird er 1 m hoch, giebt eine Ernte und vielleicht nur das 140fache an Ertrag.

Bananen werden überall gebaut, bis in 2200 m Höhe in einer Unzahl von Varietäten. Sie bilden das eigentliche Brod der Bevölkerung.

Kartoffeln und Weizen werden im ganzen Land in den höheren Theilen der Cordillere gebaut; unter 500 m gehen beide kaum herab; Gerste wird ebenfalls in den höheren Lagen, aber seltener gebaut; dazu kommen Bohnen (*Phaseolus vulgaris*), Erbsen (*Lathyrus sativus*) und Linsen.

Die übrigen Producte des Landes können mit Ausnahme des Tabaks, der locale Bedeutung hat, übergangen werden.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Digitized by Google

Feistmantel, O., Ueber die bis jetzt geologisch ältesten Dikotyledonen. (Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft. 1889. p. 27—81.)

Während bisher der Beginn der Dikotyledonen in die Cenomanstufe der Kreideformation verlegt wurde, erscheinen dieselben nach neueren Forschungen, besonders solchen amerikanischer Gelehrten, erheblich älteren Ursprungs zu sein. Verf. berichtet über diese Forschungen auf Grund der vorliegenden Veröffentlichungen, sowie einer an ihn gerichteten brieflichen Mittheilung Fontaine's, des Entdeckers und Bearbeiters der fraglichen Flora aus der Potomac-Formation Nordamerikas.

Diese Formation, die in Maryland und Virginien ausgebildet ist, entspricht nach Ansicht der amerikanischen Geologen dem europäischen Neocom und ist jedenfalls nicht jünger als Wealden. Sie besitzt in tieferen Schichten eine Flora von jurassischem Gepräge mit spärlichen Dikotylen von archäischem Typus; an andern Orten ist der jurassische Charakter weniger deutlich und die Dikotylen zahlreicher und zwar finden sich hier neben archäischen Typen auch die modernsten Formen. Im Ganzen erscheint die Dikotylenflora aus homogenen und wenig differenzirten Formen zusammengesetzt, Sammeltypen, die noch vielfache Beziehungen zu *Coniferen Cycadeen*, Farnen und selbst Monokotylen zeigen und als Vorläufer der späteren vollkommen entwickelten Familien der Dikotylen zu betrachten sind. Die Potomac-Flora besteht im Ganzen aus 29 Dikotylen-Gattungen, die aufgezählt werden, mit einigen siebzig Arten, den geologisch ältesten, bis jetzt bekannten Dikotylen, so dass in der Formation ein Entstehungsherd und Ausgangspunkt für die Verbreitung dieser Klasse von Pflanzen zu suchen ist.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Fischer-Benzon, R. v., Untersuchungen über die Torfmoore der Provinz Schleswig-Holstein. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. VII. Heft 10. p. 378 ff.)

Verf. untersuchte zunächst die Hoch- und Flachmoore der Provinz Schleswig-Holstein. Die erforschten Moore beginnen ausschliesslich mit einer Sumpfbildung; diese, die unterste Schicht, ist von verschiedener Mächtigkeit und enthält zahlreiche Rhizome von *Phragmites communis* Trin., eine *Sphagnum*-Art, Samen von *Menyanthes trifoliata* L. und *Potamogeton*-Arten. An diese Schicht schliesst sich, ohne scharf abgegrenzt zu sein, eine Schicht von schwarzem oder dunkelbraunem fetten Torf (bis 2,5 m mächtig) an, indem bisher Blattreste nicht erkannt werden konnten, wohl aber liessen sich Holzreste von *Populus tremula* L. und *Betula verrucosa* Ehrh. mit Sicherheit feststellen. Diese Torfschicht ist nach oben hin stets scharf begrenzt, was auf eine Unterbrechung der Torfbildung für eine gewisse Zeit und den Eintritt einer relativ trockenen Periode schliessen lässt. Der dann folgende braune Torf enthält viel besser erhaltene Pflanzenreste, besonders ganz unten unmittelbar über dem schwarzen Torf zahllose Kieferstubben mit

Digitized by Google

colossal entwickelten Wurzeln und grosse Massen von *Calluna vulgaris* Salisb. Verf. folgert aus dem Fehlen des Heidekrauts im schwarzen Torf, dass es gleichzeitig mit oder unmittelbar nach der Kiefer eingewandert sei. In den obersten Schichten der Hochmoore finden sich ausserdem Eichenstubben, auch hin und wieder Stämme von ungeheuren Dimensionen; letztere müssen, da sie „langspähnig" sind, in dichten Beständen aufgewachsen sein. Des Verfs. Untersuchungen stimmen, wie zu erwarten war, somit mit denen Steenstrup's überein. Ferner untersuchte Verf. die als interglacial bezeichneten Moore von Lauenburg an der Elbe, wobei er namentlich durch die Torffunde des verstorbenen Rectors Claudius, die sich jetzt in der geologischen Provinzialsammlung befinden, unterstützt wurde. Zu seiner Ueberraschung fand Verf. daselbst in den obersten Schichten *Calluna vulgaris* Salisb. und *Eriophorum vaginatum* L. Dieses Vorkommen verliert jedoch allen Anspruch auf Merkwürdigkeit, wenn, wie von Credner, Geinitz und Wahnschaffe (Neues Jahrb. für Mineralogie etc. Bd. II. 1889. p. 194—196) nachgewiesen ist, das Lauenburger Torflager postglacial ist. Wie Verf. durch Aufzählung der gefundenen Pflanzen (*Corydalis intermedia* P. M. E.?, *Moehringia trinervia* Clairv., *Tilia platyphyllos* Scop., *Trapa natans* L., *Cornus sanguinea* L., *Oxycoccus palustris* Pers., *Menyanthes trifoliata* L., *Phragmites communis* Trin., *Salix aurita* L. u. s. f.) nachweist, ist die Uebereinstimmung des Lauenburger Moores mit den gewöhnlichen Torfmooren eine ganz bedeutende. Verf. knüpft alsdann an das Vorkommen der jetzt in Schleswig-Holstein fehlenden *Tilia platyphyllos* noch einige Erörterungen und bespricht das Vorhandensein von Fichtenresten (*Picea excelsa* Lk.) im Torfe von Schulau, welche für die frühere Existenz von Fichtenwäldern in der Provinz, der sie jetzt fremd sind, sprechen. Taubert (Berlin).

Ward, Lester F., The „King-Devil". (The Botanical Gazette Vol. XIV. 1889. p. 10—17.)

Verf. macht einige Angaben über die Verbreitung von *Hieracium praealtum*, das seit einigen Jahren im Norden des Staates New-York in grosser Menge aufgetreten ist und wegen seiner Schädlichkeit für die Agrikultur von der dortigen Bevölkerung als King Devil bezeichnet wird.

Zimmermann (Tübingen).

Rudow, Ferd., Einige kleine Beobachtungen. (Schweizer „Societas entomologica". Jahrgang IV. No. 17, 19, 20. Zürich 1889/90.)

Die in dem genannten entomologischen Vereinsblatte gemachten Mittheilungen sind mehr an die Adresse der Botaniker als der Entomologen gerichtet, daher hier das Referat über dieselben.

Auf Grund dreijähriger Beobachtung glaubt Verf. die Ueberzeugung aussprechen zu können, dass die durch *Exoascus Pruni* verursachten Missbildungen an Steinobst ihre Entstehung als solche

Digitized by Google

zuerst den Blattläusen zu verdanken haben, und dass ebenso *Roestelia* an *Pomaceen* sich vorzüglich an den Saugstellen von *Rhynchoten* und Milben entwickelt. Die ersten Versuche machte Verf. auf einem grossen *Prunus Padus*-Baume, der beständig von Blattläusen besetzt war, und zwar sollen die diesbezüglichen Beobachtungen durch drei Sommer gedauert haben. Es wurde eine Anzahl Trauben zur Beobachtung gewählt, die theils, auf eine nicht näher angegebene Art, von Blattläusen geschützt, theils aber erst recht mit diesen bevölkert wurden. Nicht ein einziges Mal soll der Versuch misslungen sein: „Jedesmal zeigte sich nach nur kurzer Besetzung einer Frucht mit Blattläusen eine Missbildung mit später eintretender Wucherung des *Exoascus*, während alle von Blattläusen sorgfältig rein gehaltenen Trauben niemals eine Spur desselben zeigten." Verf. glaubt mit Sicherheit annehmen zu dürfen, dass erst der von den Aphiden abgesonderte Zuckerstoff der Träger des Pilzes wird. Bei *Prunus domestica* war dies in noch überzeugenderem Maasse bestätigt, weil die einzeln stehenden Früchte eine Beobachtung sehr erleichterten. „Die Blattläuse mussten erst vorgearbeitet haben, dann erschien der Pilz, in dem sich eine Menge Milben ausserdem wohnlich einrichteten." Verf. unterstützt die Richtigkeit seiner Beobachtung auch mit Hinweis auf die negativen Resultate der Versuche de Bary's, als es dem genannten Forscher nicht gelingen wollte, den *Exoascus* selbständig zu übertragen und zur Entwicklung zu bringen. Weitere Versuchspflanzen waren Ahorn und Linde. An der Unterseite der Blätter dieser Bäume pflegen sich, namentlich in manchen Jahren, massenhaft Blattläuse anzusiedeln. Die schmierig klebrige Masse, mit der die Blattläuse die von ihnen bewohnten Stellen überziehen, wird in kurzer Zeit der Nährboden für eine reiche Pilzwucherung, welche die Blattsubstanz zerstört und lederartig macht. Blätter sorgfältig mit Schwamm und Wasser gereinigt, blieben von den Pilzen verschont. Von *Capsus*- und *Psylla*-Arten angestochene Blätter des Birnbaumes und der Eberesche entwickelten in vielen Fällen den Pilz *Roestelia*, reine niemals. Rosenblätter, die von der Kleinzirpe *Typhlocyba* angesaugt, ja selbst Früchte, die von anderen Insecten angenagt waren, liessen an den beschädigten Stellen die Entwicklung von Rostpilzen wahrnehmen — unversehrt gebliebene Stellen blieben pilzfrei. Auch eine *Humulus Japonicus*-Pflanze, die von Blattläusen und anderen Rhynchoten massenhaft besetzt war, zog Verf. in seine Beobachtungen ein und notirt dieselben Resultate. Schliesslich werden die Pilzkundigen gebeten, ihr Augenmerk dieser Thatsache zuzuwenden und in dieser Richtung noch weitere Beobachtungen anstellen zu wollen.

Polák (Prag).

Hibsch, Em., Kurze, zwei Rübenschädlinge betreffende Mittheilung. (Separat-Abdruck aus „Oesterr.-Ungarische Zeitschrift für Zuckerindustrie und Landwirthschaft" des Central-

Digitized by Google

vereins für Rübenzucker-Industrie in der Oesterr. Ungar. Monarchie. 1889. Heft 1.)

Mitte Mai des Jahres 1888 traten auf einem mit Zuckerrüben bestellten Acker in der Nähe von Salesel an der Elbe die Larven des Aaskäfers (*Silpha opaca*) auf und verwüsteten den grössten Theil der Rübenpflanzen. Die sehr beweglichen und äusserst gefrässigen Larven sassen meist zu mehreren auf einer Rübenpflanze und frassen die Blätter derselben vom Rande her völlig ab. Die geringste Berührung oder Erschütterung einer Pflanze, selbst das plötzliche Vorüberlaufen eines Schattens, bewirkten, dass die Larven sich augenblicklich von der Pflanze fallen liessen und sich rasch im Boden verkrochen. Die erwähnten Larven haben grosse Aehnlichkeit mit denen des schwarzen Aaskäfers (*Silpha atrata*); die des letzteren sind jedoch unten an der Brust weiss, während die ersteren oben wie unten schwarz gefärbt sind. Verf. weist darauf hin, dass neben den Larven von *Silpha atrata* diejenigen von *Silpha opaca* in den dortigen Gegenden wohl relativ häufig vorkämen, häufiger als man gewöhnlich annähme. Ludwig Redtenbacher erwähnt schon in seiner 1858 in zweiter Auflage in Wien erschienenen „Flora austriaca" (Die Käfer) p. 288: „Im heurigen Jahre wurde ihre Larve (*Silpha opaca*) den Runkelrüben sehr schädlich." Da die Lebensweise beider Larven ziemlich die nämliche ist, so sind beide den Rübenfeldern gleich schädlich.

Ein anderes der Zuckerrübe sehr nachtheiliges Ungeziefer ist im westlichen Böhmen, hauptsächlich in der Nähe von Kaschitz aufgetreten. Man beobachtete dort seit Mitte des Jahres 1888, wie die Raupen von *Plusia gamma* das in Getreidefeldern, besonders in Roggenfeldern, vorkommende Unkraut gierig auffrassen. Anfänglich war man über diese den Feldbau fördernde Thätigkeit der Raupen sehr erfreut, als jedoch das Unkraut vertilgt war, zogen die Raupen auf die in der Nähe befindlichen Rübenfelder und verheerten dieselben in kurzer Zeit vollständig. Die Roggenfelder selbst liessen sie völlig unberührt. Man grub Gräben und bestreute die daneben aufgeschütteten Erdwälle mit Kalk, konnte aber hierdurch der Zerstörung keinen Einhalt thun. Unerwartet stellten sich grössere Schwärme von Dohlen und Staaren ein und reinigten in kurzer Zeit die ganze Gegend von dem Ungeziefer.

Warlich (Cassel).

Meehan, Thomas, Sterility of violets. (Botanical Gazette. Vol. XIV. 1889. p. 200.)

Verf. hat an verschiedenen *Viola*-Arten, die er in seinen Garten verpflanzt hatte, während mehrerer Jahre beobachtet, dass die vollständigen Blüten mit einer einzigen Ausnahme stets steril blieben, während die kleistogamen Blüten reichlich Samen entwickelten.

Zimmermann (Tübingen).

Digitized by Google

Smorawski, J., Zur Entwicklungsgeschichte der *Phytophthora infestans* (Montague) de By. (Landwirthschaftliche Jahrbücher. XIX. 1890. Heft 1. p. 1—12. Mit Tafel I.)

Trotz des hohen praktischen Interesses, welches der Pilz der Kartoffelkrankheit in Anspruch nimmt, ist es bisher noch nicht gelungen, seine Lebensgeschichte völlig klar zu erkennen. Nach de Bary soll zwar das Mycel in den Knollen überwintern, doch haben mehrere Forscher aus kranken Kartoffelknollen gesunde Kartoffelpflanzen erzogen. Insbesondere waren Oosporen, zu deren Bildung *Phytophthora* nach Analogie anderer *Peronosporeen* im Stande sein dürfte, bislang nicht gefunden worden. Verf. versucht zur Lösung der noch offenen Frage einen Beitrag zu liefern. Nach einer historischen Einleitung und einer kurzen Darstellung der bereits bekannten Verhältnisse berichtet er über Versuche, betreffend das Verhalten des Pilzes in den Knollen. Ein Erfolg wurde nur erzielt, wenn die kranken Kartoffeln in völliger Dunkelheit in einem feuchten Raume gehalten wurden. Es gelang dem Verf., aber, wie es scheint, nur an einer einzigen Knolle, nach 3—5 Tagen Gebilde zu erziehen, die mit den Oogonien der *Peronosporeen* die grösste Aehnlichkeit hatten und die derselbe daher, weil sie mit den Conidienträgern des Pilzes in Zusammenhang standen, für die Oogonien der *Phytophthora* hält. Antheridien hat Verf. nicht in allen Fällen deutlich gesehen, und er meint deshalb, dass hier möglicher Weise Parthenogenesis vorliegen könnte, ein Fall, der unter den *Peronosporeen* keine, wohl aber unter den *Saprolegnieen* eine Analogie hätte. Das einzige Präparat, an welchem Verf. Antheridien deutlich gesehen zu haben scheint, ist ihm bei der Cultur im hängenden Tropfen verunglückt, so dass die später davon entworfene Zeichnung nicht völlig zuverlässig ist. Oogonien werden auch intercalar am Mycel gebildet. Reife Oosporen beobachtete Verf. nicht mit völliger Sicherheit.

Wenn daher das Resultat der vorliegenden Arbeit auch nicht ein nach jeder Hinsicht befriedigendes genannt werden kann, so ist doch durch dieselbe die Existenz von Oogonien bei *Phytophthora* sehr wahrscheinlich gemacht worden, ein Ergebniss, das von hohem Interesse ist und zu einem erneuerten Studium dieses Pilzes anregen wird.

Klebahn (Bremen).

Siebenmann, F., Ein zweiter Fall von Schimmelmycose des Rachendaches. (Monatsschrift für Ohrenheilkunde, sowie für Kehlkopf-, Nasen-, Rachenkrankheiten. 1889. No. 4.)

Bei der Section einer 49jährigen, mit inveterirter Lues behafteten Frau, bei der intra vitam starker Fötor aus Mund und Nase bestanden hatte, fand man am Dache des Nasenrachenraumes eine rundliche, an der nach unten gerichteten Oberfläche mit graugrün und weiss gefleckter Schimmelmasse bedeckte Borke von geschichtetem Bau. Die einzelnen Lagen bestanden abwechselnd aus fructificirenden Schimmelmassen, Thallusfäden, Leukocyten, Epithel, Detritus,

Digitized by Google

Fett etc. Die graugrünen Stellen enthielten Culturen von *Aspergillus fumigatus* und *A. nidulans*, die weisslichen reifen *Mucor corymbifer*.

Kohl (Marburg).

Neue Litteratur.*)

Bibliographie:

Just's botanischer Jahresbericht. Herausgeg. von E. **Koehne.** Jahrg. XV. 1887. Abth. II. Heft 2. [Schluss.] 8°. VIII, p. 385—901. Berlin (Borntträger) 1890. M. 17.—

Flechten:

Arnold, F., Die Lichenen des fränkischen Jura. (Denkschriften der Kgl. Bayr. botanischen Gesellschaft zu Regensburg. Bd. VI. 1890. p. 1—61.)

Gefässkryptogamen:

Rauwenhoff, N. W. P., De geslachtsgeneratie der Gleicheniaceën. Uitgeg. door de Koninkl. Akad. van wetenschappen te Amsterdam. 4°. II, 54 pp. 7 platen. Amsterdam (Müller) 1890. Fl. 1.25.

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Bemmelen, J. F. van, De erfelijkheid van verworven eigenschappen. 'sHage (Nijhoff) 1890. Fl. 3.—

Darwin's biologische meesterwerken. 12. Aufl. 8°. Arnhem & Nijmegen (Cohen) 1890. Fl. 0.25.

Huth, E., Systematische Uebersicht der Pflanzen mit Schleuderfrüchten. (Sammlung naturwissenschaftlicher Vorträge. Bd. III. 1890. Heft 7.) 8°. 23 pp. 5 Abbild. Berlin (Friedländer & Sohn) 1890. M. 0.60.

Schwendener, S., Die Mestomscheiden der Gramineenblätter. Mit 1 Tafel. (Sitzungsberichte der Königl. Preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Bd. XXII. 1890.) 4°. 22 pp. Berlin 1890.

Weiss, J. E., Beiträge zur Kenntniss der Korkbildung. (Denkschriften der Kgl. Bayrischen botanischen Gesellschaft zu Regensburg. Bd. VI. 1890. p. 1—68.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Beccari, Odoardo, Le palme del genere Pritchardia. Le Triuridaceae della Malesia. Rivista monografica delle especie del genere Phoenix. Con 2 tav. (Malesia. Vol. III. 1890. Fasc. 5.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Henshaw, Samuel, Bibliography of the more important contributions to American Economic Entomology. Part I—III. (United States Department of Agriculture, Division of Entomology. 1890.) 8°. 454 pp. Washington 1890.

[Der stattliche Band enthält die mit kurzen Inhaltsangaben versehenen 2418 Titel der Arbeiten von nur zwei Autoren, nämlich von B. D. Walsh († 1869) und Ch. V. Riley, in Part III allein 1555 Publicationen Riley's aus den Jahren 1863—1888! Ein umfangreiches Sachregister

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herrn Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse Nr. 7.

Digitized by Google

(p. 381—454) erleichtert die Auffindung der zusammengehörigen Litteratur. Das der Arbeit vorangeschickte Begleitschreiben an den amerikanischen Minister für Landwirthschaft stellt die Veröffentlichung eines Schlusstheiles über die einschlägigen Arbeiten anderer Entomologen in nahe Aussicht. Möchte dieser Theil die gleiche Vollständigkeit erreichen!]

Thomas (Ohrdruf).

Hildebrand, Friedrich, Einige Beiträge zur Pflanzenteratologie. Mit 1 Tafel. (Botanische Zeitung. 1890. p. 305.)

Poggi, Tito, Come combatteremo la Peronospora: istruzione pratica. 8°. 51 pp. Modena (Tip. Bassi e Debri) 1890. L. 0.20.

Ziliotto, Lu., Studî di un gentiluomo di campagna: cenni di viticultura con speciale riflesso alle cure antiperonosporiche. 8°. 71 pp. con 3 tav. Padova (Tip. Crescini & Ci.) 1890. L. 1.50.

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Boileux, C., Bactériologie génitale. (Arch. de tocol. 1890. No. 3. p. 131—137.)

Burke, R. W., The bacillus of malignant oedema. (Veterinary Journal. 1890. April. p. 246—247.)

Ferrari, A. e **Corsini, E.,** Sul bacillo piocianico. (Ateneo medezine parmense, Parma. 1889. No. 3. p. 98—115.)

Hanken, J. H., Nog twee gevallen van actinomycosis. (Nederlandsch Tijdschr. van Geneeskunde. 1890. No. 11. p. 282—284.)

Lortet, Des microbes pathogènes des eaux potables. [Soc. nationale de méd. de Lyon.] (Lyon méd. 1890. No. 13. p. 450—454.)

Moos, S., Histologische und bakterielle Untersuchungen über Mittelohr-Erkrankungen bei den verschiedenen Formen der Diphtherie. (Zeitschrift für Ohrenheilkunde. Bd. XX. 1890. No. 3/4. p. 207—237.)

Nagelvoort, J. B., Notes on andromedotoxin in folia Kalmiae latifoliae. (The Druggist's Bulletin. 1890. p. 77.)

Ortmann, P. und **Samter, E. O.,** Beitrag zur Lokalisation des Diplococcus pneumoniae (Fraenkel). (Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie. Bd. CXX. 1890. Heft 1. p. 94—120.)

Raimondi, C., Sull' azione biologica e tossica degli alcaloidi di differenti specie di lupini. (Rendiconti del' Istituto Lombardo di scienze e lettere. Ser. II. Vol. XXIII. 1890. Fasc. 7.)

Roux et **Nocard,** A quel moment le virus rabique apparait-il dans la bave des animaux enragés? (Annales de l'Institut Pasteur. 1890. No. 3. p. 163—171.)

Rusby, H. H., Boldo. (The Druggist's Bulletin. 1890. p. 77.)

Santori, F. S., Su di alcuni microorganismi facili a scambiarsi con quello del tifo addominale riscontrati in alcune acque potabili di Roma. (Bullettino d. commiss. spec. d'igiene d. municip. di Roma. 1889. No. 8. p. 243—260.)

Uhr, David, Handledning vid insamling af medicinalväxter, frö af foderväxter, barroch löfträd. 8°. 20 pp. 20 pl. Stockholm (Carlson) 1890. Kr. 1.30.

Zaufal, E., Zur Behandlung der acuten Mittelohr-Entzündung mit Berücksichtigung der bakteriologischen Forschungs-Ergebnisse. (Medicinische Wander-Vorträge. 1890. Heft 19/20.) 8°. 32 pp. Berlin (Fischer's medic. Buchhandlung) 1890. M. 0.50.

Technische, forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Bender, E. et **Vermorel, V.,** Le vigneron moderne. Etablissement et culture des vignes nouvelles. 8°. XIII, 446 pp. 75 fig. Montpellier (Coulet), Paris (Masson) 1890. Fr. 3.50.

Bode, A., Gärtnerische Mittheilungen aus Singapore und Umgebung. II. Ueber den Anbau der wichtigsten Nutzpflanzen. (Gartenflora. 1890. p. 268.)

Johan-Olsen, Olaf, Gjaering og gjaeringsorganismer. (Meddelelser fra det gjaeringsfyscologiske laboratorium pa Rignes & Co. bryggeri. Vol. I. 1890.) 8°. VIII, 196 pp. Christiania (Cammermeyer) 1890. Kr. 4.—

Lippmann, E. O. von, Geschichte des Zuckers, seiner Darstellung und Verwendung, seit den ältesten Zeiten bis zum Beginne der Rübenzuckerfabrikation. Ein Beitrag zur Culturgeschichte. 8°. XV, 474 pp. 1 Karte. Leipzig (M. Hesse) 1890. M. 6.—

Digitized by Google

Rothe, T., Grundlag for Vejledning i Plante Drivning Efter Forfatt. Død afslutted af **C. F. Paludan.** Del II., 2. 8°. 78 pp. Kopenhagen (Lehmann & Stage) 1890. Kr. 1.50.

Thümen, Nicol., Freiherr von, Ueber die Stickstoffnahrung der Leguminosen. [Schluss.] (Die Natur. Bd. XXXIX. 1890. No. 6.)

Personalnachrichten.

Der Professor der Botanik an der Universität Groningen, Dr. **T. de Baer,** ist daselbst im 49. Lebensjahre gestorben.

Inhalt:

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Bünger, Beiträge zur Anatomie der Laubmoos-kapsel, p. 257.

Röll, Ueber die Warnstorf'sche Acutifolium-gruppe der europäischen Torfmoose, p. 262.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

K. K. zoologisch-botanische Gesellschaft in Wien.

Boehm, Ueber Ursache der Wasserbewegung in transpirirenden Pflanzen, p. 266.

Instrumente, Präparationsmethoden etc. etc., p. 271.

Referate.

Bornet, Les Nostocacées hétérocystées du Systema Algarum de C. A. Agardh (1824) et leur synonymie actuelle (1890), p. 272.

Costantin, Recherches sur le Cladosporium herbarum, p. 274.

Feistmantel, Ueber die bis jetzt geologisch ältesten Dikotyledonen, p. 281.

Fischer-Benzon, Untersuchungen über die Torfmoore der Provinz Schleswig-Holstein, p. 281.

Frankland, Ueber den Einfluss der Kohlensäure und anderer Gase auf die Entwickelungsfähigkeit der Mikroorganismen, p. 273.

Hibsch, Kurze, zwei Rübenschädlinge betreffende Mittheilung, p. 283.

Kronfeld, Zur Biologie der zahmen Rebe, p. 277.

Meehan, Sterility of violets, p. 284.

Rudow, Einige kleine Beobachtungen, p. 282.

Schumann, Anatomische Studien über die Knospenschuppen von Coniferen und dicotylen Holzgewächsen, p. 275.

Siebenmann, Ein zweiter Fall von Schimmelmycose des Rachendaches, p. 285.

Sievers, Die Cordillere von Mérida, p. 278.

Smorawski, Zur Entwicklungsgeschichte der Phytophthora infestans (Montague) de By. p. 285.

Ward, The „King-Devil", p. 282.

Warming, Handbuch der systematischen Botanik, Deutsche Ausg. von **E. Knoblauch,** mit einer Einleitung in die Morphologie und Biologie von Blüthe und Frucht 1890, p. 277.

Weisse, Beiträge zur mechanischen Theorie der Blattstellungen an den Axillarknospen, p. 274.

Neue Litteratur, p. 286.

Personalnachrichten:

Dr. T. de Baer †, p. 288.

Ausgegeben: 28. Mai 1890.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Digitized by Google

Band XLII. No. 10. XI. Jahrgang.

JUN 28 1890

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. G. F. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der botanischen Section des naturwissenschaftlichen Vereins zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

No. 23. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1890.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Beiträge zur Anatomie der Laubmooskapsel.

Von

E. Bünger.

(Fortsetzung.)

Das Assimilationsgewebe der Kapsel.

Zweck der nachfolgenden Zeilen ist es, einige Beiträge zu liefern zur Entscheidung der Frage nach der ernährungsphysiologischen Selbständigkeit der ungeschlechtlichen Generation der Laubmoospflanze, des Sporogons. Bekanntlich hat diese Frage schon wiederholt und zum Teil recht widersprechende Antworten gefunden. Doch da sich diese Angaben mehr oder minder auf einzelne bestimmte Arten bezogen, so können sie auch keinen Anspruch auf allgemeine Gültigkeit machen. Magdeburg und Haberlandt waren die Ersten, die diese Frage auf Grund eines reicheren Beobachtungsmaterials berührten, und ihre Unter-

Digitized by Google

suchungen zeigen hinreichend, dass sich in dieser Frage ein einheitlicher Standpunkt nicht festhalten lässt, dass hierbei vielmehr zahlreiche und zum Theil recht verschiedenartige Entwickelungsstufen auftreten. Im Nachfolgenden soll nun auf Grund eines ziemlich reichen Beobachtungsmaterials, das ich zum Theil in der Umgebung Berlins, zum grössten Teil aber unter Warnstorf's kundiger Leitung in der Umgebung von Ruppin auf zahlreichen Exkursionen während des grössten Theils des Jahres meist selbst gesammelt habe, ein weiterer Beitrag zur Lösung der erwähnten Frage geliefert werden. Eine völlig sichere Entscheidung konnte selbstverständlich nur experimentell geliefert werden und nur in Fällen, wie etwa *Buxbaumia*, wo die entwickelte Kapsel eigentlich die ganze Moospflanze repräsentirt, dürfte vielleicht das Experiment entbehrlich sein, da sich in diesem Falle die ernährungsphysiologische Selbständigkeit der Kapsel aus den vorliegenden Bedingungen mit Nothwendigkeit ergiebt. Immerhin glaube ich aber, dass ein Blick auf die Menge des Chlorophylls, die Entwickelung des Assimilationsgewebes, sowie die wahrscheinliche Inanspruchnahme dieser Theile ein begründetes Urtheil zulässt über die Leistungsfähigkeit der Kapsel in ernährungsphysiologischer Hinsicht. Unter dieser Voraussetzung sollen die nachfolgenden Betrachtungen angestellt werden. Ich habe dabei die Moose in der Weise gruppirt, dass ich als leitenden Gedanken zu Grunde legte, die verschiedenen hierbei auftretenden Typen und Formen als aufsteigende Entwickelungsreihe zu betrachten. Ob diese Reihe zugleich als phylogenetische Entwickelungsreihe aufzufassen ist, muss ich dahingestellt sein lassen, obgleich in einzelnen Fällen (*Pogonatum* excl. *nanum* — *Polytrichum*, *Bartramia* — *Philonotis etc.*) auch dies fast zweifellos erscheint.

Für die folgenden Untersuchungen wurde ausschliesslich lebendes Material in möglichst jungem Zustande verwendet, so dass beim Schneiden der Sporensack noch zusammenhängend blieb, da beim Herausfallen der Sporen gewöhnlich das umliegende Gewebe durch das Messer gänzlich zerstört wird und so einen Ueberblick über die Lagerungsverhältnisse der betreffenden Gewebepartien fast unmöglich macht. Nur in einem Falle (*Bruchia Vogesiaca*) wurde Herbar-Material mit herangezogen, um einer schwach vertretenen Gruppe noch einen weiteren Vertreter zuzuführen.

Die kleistokarpen Arten habe ich, da es mir nur in wenigen Fällen möglich war, frisches Material in geeignetem Zustande zu erhalten, von einer Unterbringung im System ausgeschlossen und gedenke die wenigen untersuchten Arten als Anhangsgruppe zu behandeln, obgleich es scheint, dass sich in diesen Kapseln dieselben Unterschiede wiederfinden lassen, wie in denen der Deckelfrüchtler.

Bevor ich auf Einzelheiten eingehe, will ich noch bemerken, dass, soweit meine Beobachtungen reichen, wenigstens in der grossen Mehrzahl der Fälle, innerhalb der Gattung grosse Gleichmässigkeit des anatomischen Baues zu herrschen scheint. In den

Digitized by Google

Fällen, wo ich zwischen mehreren Arten derselben Gattung wesentliche Unterschiede beobachtet habe, werde ich dieselben gebührend hervorheben. Natürlich betrachte ich als wesentlich nicht solche Unterschiede, die sich auf rein äusserliche Merkmale gründen, während doch im übrigen der anatomische Bau denselben Grundsätzen folgt.

Zur Erreichung des Zweckes, in dem engen Raum der Mooskapsel, der ja doch in allen Fällen durch den Sporensack und wie es scheint in den weitaus meisten Fällen daneben noch durch ein mehr oder minder beträchtliches Wassergewebe verringert wird, ein möglichst wirksames Assimilationssystem zu erzielen, kommen im Wesentlichen drei Haupttypen zum Ausdruck:

1) Einfache Ausbreitung und Verbiegung einer assimilirenden Oberfläche.
2) Ausbildung eines mehr oder minder charakteristischen Schwamm- oder Pallisaden-Parenchyms und endlich
3) Bei auffallend dicken Kapseln und auch an anderen Kapseln an denjenigen Stellen, wo dieselben auffallend dick und dabei ausgesprochen grün erscheinen, die Ausbildung eines reichen Netzwerks meist ziemlich zarter grüner Fäden, die den weiten Zwischenraum zwischen Sporensack und Kapselwand nach allen Richtungen hin mit zahlreichen Verzweigungen und Anastomosen durchqueren und so eine immerhin ziemlich beträchtliche assimilirende Oberfläche darstellen, deren Bedeutung noch dadurch erhöht wird, dass diese Fäden gewöhnlich auffallend viel Chlorophyll enthalten. Diese Gewebeart möchte ich als „Netzparenchym" bezeichnen.

Dass einer dieser Bautypen ganz rein zur Anwendung gelangt, dürfte kaum vorkommen, gewöhnlich sind zwei derselben, häufig auch alle drei in einer Kapsel vertreten.

Wie von vorn herein nicht anders zu erwarten, nehmen in der Ausbildung des Assimilationsgewebes diejenigen Kapseln die unterste Stufe ein, bei denen die Spaltöffnungen vollkommen fehlen. Das Fehlen der Spaltöffnungen auf den Mooskapseln scheint nur Limpricht konsequent zu berücksichtigen, in Schimper's Synopsis z. B. habe ich vergeblich nach derartigen Angaben gesucht. Ebenso finden sich in anderen systematischen Werken nur ganz vereinzelt bezügliche Angaben.

Zu dieser Abtheilung werden natürlich auch die *Sphagnen* zu rechnen sein, falls man sie überhaupt zu den Laubmoosen rechnen will. (Ueber den Bau ihrer funktionslosen Spaltöffnungen vergl. Haberlandt, l. c. pag. 474.) Untersucht habe ich von hierher gehörigen Gattungen *Sphagnum*, *Campylopus*, *Atrichum* (*Catharinea*) und *Pogonatum*.

Die unterste Stufe unter den angeführten Gattungen nehmen jedenfalls die *Sphagnen* ein, bei denen die ganze Kapsel von Wassergewebe erfüllt ist, ohne die geringste Andeutung von Lufträumen. (Dieselbe Eigenthümlichkeit zeigen nach Haberlandt auch die *Andreaeen*, die ebenfalls keine Spaltöffnungen

Digitized by Google

besitzen.) Nur die Epidermis und die beiden Sporensäcke zeigen ein bleiches Grün.

Bei den anderen Gattungen zeigt sich schon ein wesentlicher Fortschritt im anatomischen Bau, der vielfach, wenigstens rein anatomisch, an den Bau höher organisirter Kapseln erinnert. Jedenfalls kommt es stets zur Ausbildung von Lufträumen, die allerdings häufig noch recht unbedeutend sind. Diese Lufträume scheinen aber erforderlich, um das spärlich vorhandene Chlorophyll zur Wirksamkeit gelangen zu lassen.

Das gemeinsame Merkmal in diesen Fällen ist Folgendes: Neben der Epidermis, die hier, wie auch in allen anderen Fällen, grün ist und im jugendlichen Zustande der Kapsel auch wohl zweifellos assimilirt, ist auch in allen Fällen der äussere Sporensack grün und meist auch die innerste Zelllage der Kapselwand. Die beiden letzterwähnten Zelllagen sind dann regelmässig durch einen Zwischenraum getrennt, der allerdings in sehr vielen Fällen so eng wird, dass es zur unmittelbaren Berührung der beiden Schichten führt, zwischen denen dann der Zwischenraum nur noch als ein System von weiten Intercellularräumen erhalten bleibt. In anderen Fällen wird der Zwischenraum weiter und dann von einem System grüner Fäden durchzogen. Ein eigenthümliches Merkmal der spaltöffnungslosen Kapseln (und der *Polytrichen*) ist es, dass im unteren Theile der Kapsel, dem sogenannten Halse, das Chlorophyll vollständig fehlt. Dagegen findet sich auch hier schon am Fusse der Columella ein ziemlich beträchtlicher Hohlraum, der von einem System radienartig ausgespannter Fäden durchzogen wird, die in diesem Falle kein Chlorophyll enthalten. Rein anatomisch sind daher zwischen diesem und dem folgenden Typus wenig durchgreifende Unterschiede zu finden. Nur das Auftreten von Spaltöffnungen, sowie das Auftreten von Chlorophyll in den beschriebenen Fäden und im Kapselhalse bedingt den Unterschied der beiden Typen.

Neben den erwähnten gemeinsamen Merkmalen finden sich bei den verschiedenen Vertretern dieses Typus auch einige zum Theil recht bemerkenswerthe Unterschiede, die einen allmählichen Fortschritt in der Entwicklung deutlich erkennen lassen. Die niedrigste Organisation zeigt *Campylopus*, bei dem sich der äussere Sporensack ziemlich lückenlos an die Kapselwand anlegt und auch nur eine geringe Ausbildung des Chlorophylls erkennen lässt.

Einen wesentlichen Fortschritt hiergegen weisen schon die *Atrichum*-Arten auf, bei denen der Sporensack von der Kapselwand durch einen deutlich erkennbaren Zwischenraum getrennt ist. Dieser Zwischenraum wird dann von einem System ziemlich dicker und nicht allzuzahlreicher grüner Fäden durchzogen. Auch scheint hier das Chlorophyll etwas besser entwickelt zu sein. Im übrigen zeigt sich Uebereinstimmung mit den allgemeinen Verhältnissen dieses Typus.

Die höchste Stufe in dieser Entwicklungsreihe bezeichnen die *Pogonatum*-Arten. Der Fortschritt zeigt sich hier in einer Verbiegung des Sporensackes, die bei *P. nanum* noch sehr unbe-

Digitized by Google

deutend ist und sich nur als eine viermalige unbedeutende Einbiegung des äusseren Sporensackes zeigt, wärend die Columella wie bei den vorigen Gattungen einen soliden Strang darstellt, der mit dem inneren Sporensack lückenlos verbunden ist. Der innere Sporensack gehört also nicht zum Assimilationssystem. Ganz anders liegen die Verhältnisse bei *P. aloides*. Der äussere Sporensack stellt sich ungefähr ebenso dar, wie bei der vorigen Art. Dagegen gehört in diesem Falle auch der innere Sporensack zum Assimilationssystem. Die Columella ist in diesem Falle nicht mehr ein solider Zellstrang, sondern der innere Sporensack, der fast Kreuzform darstellt, ist durch ein System von Zellfäden mit dem Centralstrang verbunden. Bei allen *Pogonatum*-Arten ist ausserdem der Zwischenraum zwischen der Kapselwand und den Einfaltungen des äusseren Sporensackes mit einem Gewebe zarter grüner Fäden erfüllt. Hier haben wir also einen Fall, wo auch der innere Sporensack zum Assimilationssystem zu rechnen ist. Zwar ist auch bei *Pogonatum* noch, wie bei den anderen spaltöffnungslosen Kapseln, das Chlorophyll sehr spärlich entwickelt und besitzt demgemäss auch nur eine geringe assimilirende Energie, aber gleichwohl scheint es mir zweifellos, dass die Verbiegung der Sporensäcke, namentlich des inneren, nur zu dem Zwecke erfolgt sein kann, die assimilirende Oberfläche zu vergrössern. Denn ganz abgesehen davon, dass der innere Sporensack Chlorophyll enthält, würde ja seine Verbiegung, sowie die lockere Aufhängung in Fäden jedem anderen Zwecke eher hinderlich sein. So erhalten wir also ein ziemlich beträchtliches Assimilationssystem, dessen Wirkung nicht zu vernachlässigen ist. Es muss also auch Gasaustausch erfolgen. Da keine Spaltöffnungen vorhanden sind, bleibt nur die Annahme übrig, dass der Gasaustausch direct durch die Kapselwand hindurch stattfindet. Aehnlich muss es ja auch bei den spaltöffnungslosen Blättern der Moose geschehen.

Die übrigen *Pogonatum*-Arten dürften nach Schimper's Angabe ein Bild zeigen, das sich im Wesentlichen mit dem von *P. aloides* deckt.

Für die ausgesprochene Auffassung, dass bei *Pogonatum aloides* die Verbiegung des Sporensackes allein zu dem Zweck erfolgt ist, die assimilirende Oberfläche zu vergrössern, scheint mir vor allem der Umstand zu sprechen, dass sich in diesem Typus gerade ein unverkennbarer Uebergang von den spaltöffnungslosen Kapseln zu den mit zahlreichen und sehr wirkungsfähigen Spaltöffnungen ausgestatteten *Polytrichen* darstellt. Die *Polytrichen* stellen auch den einzigen mir bekannten Fall dar, dass Kapseln mit Spaltöffnungen im eigentlichen Kapselhalse kein Assimilationsgewebe aufweisen.

Wenn nun auch der Natur der Sache entsprechend der Unterschied zwischen der *Pogonatum*- und *Polytrichum*-Kapsel ein ganz beträchtlicher ist, — die *Pogonatum*-Kapsel zeigt nur Spuren von Assimilationsfähigkeit, während die *Polytrichum*-Kapsel unverkennbar ein sehr kräftiges Assimilationsorgan darstellt — so zeigen sich doch in der ganzen Anlage so viele Analogieen, dass

Digitized by Google

man sehr gut eine Parallele zwischen beiden ziehen kann. Bei *Pogonatum* ist der Sporensack, besonders der innere, im Querschnitt stark verbogen, im Längsschnitt meist glatt. Bei *Polytrichum* sind beide Sporensäcke im Querschnitt noch weit stärker verbogen, im Längsschnitt förmlich in sich selbst verschlungen, so dass sie also fast das Bild von Darmschlingen darstellen. Bei *Pogonatum* ist der enge Zwischenraum zwischen Sporensack und Kapselwand durch ein unbedeutendes System mässig zarter, grüner Fäden, der Zwischenraum zwischen dem inneren Sporensack und dem Centralstrang durch ein System fast farbloser dicker Fäden erfüllt. Bei *Polytrichum* sind diese Zwischenräume alle viel zahlreicher und grösser und sämmtlich von einem reichen Netzwerk radienartig gespannter, zarter und intensiv grüner Fäden angefüllt. Dazu kommt dann noch, dass hier die Apophyse von einem System gebogener pallisadenartiger grüner Zellen erfüllt wird, so dass also hier bei der Grösse der Kapsel ein ganz bedeutendes Assimilationsgewebe erzielt wird, dessen Verkehr mit der äusseren Luft durch eine grosse Zahl sehr wirkungsfähiger Spaltöffnungen leicht vermittelt wird.

Von den erwähnten Gattungen können natürlich nur die *Polytrichen* einen nennenswerthen Anspruch auf ernährungsphysiologische Selbständigkeit machen, wenngleich es auch bei diesen, namentlich unter Berücksichtigung der grossartigen Entwicklung des Assimilationssystems der Geschlechtsgeneration, immerhin noch zweifelhaft erscheint, ob diese nicht einen wesentlichen Beitrag zur Ernährung des Sporogons liefert. Auch ist die Art und Weise, in der die Vergrösserung der assimilirenden Fläche erzielt wird, immerhin ziemlich primitiv und kann jedenfalls keinen Vergleich aushalten mit der Vollkommenheit des Assimilationsgewebes, wie wir es bei den Kapseln der letzten Gruppe (*Funaria*, *Bryum etc.*) finden. Bei den spaltöffnungslosen Kapseln ist das Assimilationsgewebe an Masse sehr unbedeutend und ausserdem nur sparsam mit Chlorophyll ausgestattet, so dass bei den Moosen dieser Gruppe der parasitäre Charakter des Sporogons ziemlich rein hervortritt.

Ich habe geglaubt, die *Polytrichen* an dieser Stelle einfügen zu müssen, da sich die Kapsel, wie auch die ganze Pflanze in ihrem anatomischen Bau an die spaltöffnungslosen *Pogonaten* naturgemäss anschliessen, obgleich ihnen in Rücksicht auf die vorgelegte Frage nach der ernährungsphysiologischen Selbständigkeit eine viel höhere Stellung im System zuzuweisen gewesen wäre.

Der eben beschriebenen Gruppe, mit Ausschluss der *Polytrichen*, reihen sich naturgemäss die Mooskapseln mit wenigen Spaltöffnungen an. Gewöhnlich pflegt sich ihre Zahl in den Grenzen von 6—30 zu bewegen und zwar habe ich bei der grossen Zahl der hierher gehörigen Gattungen und Arten ausschliesslich engporige Spaltöffnungen gefunden. Der charakteristische Unterschied dieser Gruppe gegen die vorige besteht in dem Auftreten einer ziemlich schmalen Zone wenig ausgebildeten Assimilationsgewebes im Kapselhalse. Gewöhnlich besteht dasselbe aus mehreren Lagen

Digitized by Google

ziemlich grosser rundlicher Zellen, die nur wenig ausgeprägte Zwischenzellräume zwischen sich frei lassen. Daneben giebt es allerdings auch Beispiele, wie z. B. *Fissidens adiantoides*, bei dem diese Schicht einen äusserst lockeren, luftigen Aufbau zeigt, doch behalten auch in diesem Falle die chlorophyllführenden Zellen ihre grosse, rundliche Gestalt, und ich glaube hieraus schliessen zu müssen, dass diese Zellen nicht allein der Assimilation dienen, sondern daneben auch die Funktion von Wasserzellen zu erfüllen haben. Im übrigen hat ein medianer Längsschnitt durch eine zu dieser Gruppe gehörende Kapsel grosse Aehnlichkeit mit dem entsprechenden Bild bei *Campylopus* oder *Atrichum*. In allen Fällen ist die Epidermis grün, gewöhnlich auch die innerste Zelllage der Kapselwand und der äussere Sporensack, die meist durch einen sehr unbedeutenden Zwischenraum getrennt sind, der häufig auf ein System von Intercellularräumen reducirt wird. Viel seltener scheint es zu sein, dass, wie bei *Mnium*, der Zwischenraum zwischen Sporensack und Kapselwand eine beträchtliche Weite erlangt und dann von einem reichen System grüner Netzfäden ausgefüllt wird. Mit der Weite des Hohlraumes zwischen Sporensack und Kapselwand pflegt auch die Entwickelung des Chlorophylls in diesen beiden Zelllagen in Zusammenhang zu stehen, indem dasselbe um so ausgeprägter auftritt, je weiter der erwähnte Zwischenraum ist. Ausserdem sind bei den hierher gehörenden Arten auch die Zellfäden chlorophyllführend, die den am Grunde der Columella befindlichen Hohlraum locker durchspannen.

Im übrigen beschränken sich die Unterschiede unter den hierher gehörigen Arten auf nicht allzubedeutende Abweichungen in der Ausbildung des Halses und der dort befindlichen Assimilationsschicht. Doch kann ich hier nicht auf diese Einzelheiten eingehen und will nur noch bemerken, dass der hier in allgemeinen Zügen kurz skizzirte Bau bei der grossen Mehrzahl der Moose zu herrschen scheint, wenigstens gehört hierher die grösste Mehrzahl der von mir untersuchten Arten aus allen Abtheilungen. Als Beispiele nenne ich: *Dicranoweisia*, *Dicranum*, *Dicranella*, *Barbula* spec., *Pottia*, *Fissidens*, *Hypnum Schreberi*, *H. purum*, *H. cupressiforme*, *Hylocomium squamosum*, *Eurhynchium* spec., *Brachythecium* spec., *Amblystegium*, *Climacium*, *Pylaisia* etc.

In jüngeren Stadien findet man auch häufig noch in der Columella spärlich Chlorophyll eingelagert, doch ist dessen Bedeutung, dem eigentlichen Assimilationsgewebe gegenüber, wohl vollständig zu vernachlässigen.

Eine besondere Erwähnung verdienen die Arten, die sich durch Bevorzugung auffallend trockener Standorte auszeichnen, deren Kapseln sich also unter wesentlich anderen Bedingungen entwickeln, als die anderer Moose. Als Vertreter nenne ich: *Ulota*, *Orthotrichum* und *Grimmia*. So viel ich weiss, kommen sämmtliche Spezies dieser Gattungen nur an auffallend trockenen Standorten, wie Baumstämmen, Felsen, Dächern u. s. w. vor, an denen sie wochen- und selbst oft monatelang von jeder direkten Wasserzufuhr abgeschnitten sind.

Digitized by Google

Dieser Lebensweise der Pflanzen sind die Kapseln in ihrem anatomischen Bau dadurch angepasst, dass das Wassergewebe bei ihnen ganz ausserordentlich entwickelt ist und den grössten Theil der Kapsel einnimmt. Auch sind in diesen Fällen die einzelnen Zellen des Wassergewebes ausgezeichnet durch ihre Grösse und runde Gestalt. Von besonderem Interesse ist es hier, zu sehen, wie beim Streben zweier Gewebearten nach der Oberfläche aus Zweckmässigkeitsgründen das Wassergewebe die Oberhand gewinnt und in der ganzen Ausdehnung der Kapselwand an die Oberfläche rückt, während das Assimilationsgewebe zurückweichen muss. In anderen Fällen, wo diese Rücksichten nicht mitspielen, pflegt sonst das Wassergewebe nur im oberen Teile der Kapsel unmittelbar unter der Epidermis zu liegen und im Kapselhalse meist gänzlich zu fehlen.

(Fortsetzung folgt.)

Ueber die Warnstorf'sche *Acutifolium*gruppe der europäischen Torfmoose.

Von Dr. **Julius Röll** in Darmstadt.

(Fortsetzung.)

Diese Beschreibungen der Arten sind, obgleich oft übermässig breit und zuweilen schlecht stylisirt, mit viel Fleiss und Geschick zusammengestellt und mit mancher vortrefflichen Bemerkung ausgestattet. Allein sie zeigen, wie alle ähnlichen Arbeiten, auch manche Fehler und Ungenauigkeiten. Es wird Niemand dem Verfasser deswegen einen Vorwurf machen. Neu sind die interessanten Untersuchungen W.'s, welche er bei einigen Arten über die Mikrosporen gemacht und bei den betr. Arten angeführt hat. Auch die Entdeckung W.'s, dass bei allen Arten sich „in den Astblättern in der Mitte über dem Grunde eine kurze oder längere Längsfalte" findet, ausser bei *S. Russowii*, bei dem von W. mehrere derselben beobachtet wurden, ist mit aufgeführt; diese Beobachtung, welche in Schimpers Entwicklungsgeschichte sich nur bei einem Astblatt auf Taf. XIV. angedeutet findet, ist sehr interessant, und wir müssen ihr alle Achtung zollen, wenn wir auch nicht mit der in der allgemeinen Einleitung S. 89 gegebenen Deutung, dass die Falten zur schnelleren Verbreitung des Wassers dienen, einverstanden sind.

Ausser den Oberflächenzellen der Rinde sind auch die inneren Zellen derselben in Bezug auf ihre Porenbildung untersucht, und es sind auch die getüpfelten Wände der Saumzellen bei den Stengelblättern und die Membranfältchen bei den Astblättern erwähnt.

Endlich ist auch der Blütenstand der einzelnen Formenreihen ausführlich dargelegt. Durch diese Zusammenstellungen sind manche Fehler und manche Ungenauigkeiten der früheren Untersuchungen

Digitized by Google

verbessert, wofür dem Verfasser allseitige Anerkennung nicht vorenthalten werden wird.

Wir wollen nun die einzelnen Arten näher besprechen.

1. *S. fimbriatum* Wils.

Diese Art ist die am besten abgegrenzte unter den *Acutifolia*. Eine ausführliche Begründung dieser Ansicht findet sich in meinem Aufsatz „über die Veränderlichkeit der Stengelblätter", in welchem auch die Bemerkung Warnstorf's, dass *S. fimbriatum* verhältnissmässig wenigen Abänderungen unterworfen ist, mit der Constanz der Stengelblätter und der Seltenheit isophyller Formen von *S. fimbr.* in Beziehung gesetzt ist. W. erwähnt als eine solche Form seine var. *fibrosum*; ich besitze aber auch neben einer von Schliephacke bei Osterfeld gesammelten dimorphblättrigen Form von *S. fimbriatum* var. *squarrosulum* H. Müll. eine isophylle Form von demselben Standort, d. h. eine Form, deren Stengelblätter nicht gefranst, sondern den Astblättern ähnlich und auch wie diese bis zum Grunde mit zahlreichen Fasern und Poren versehen sind. Diese Formen haben sich nach Schliephacke's Mittheilung in den 8 Jahren, während er sie beobachtet, nicht verändert, sodass hier ein weiteres Beispiel für die Ansicht vorliegt, dass die Frage, ob diese Formen als Jugendformen aufzufassen und ob sie, wie W. sagt, „keinen Anspruch auf besondere Varietäten machen können", wohl noch nicht spruchreif ist.

Leider müssen wir auch hier wieder die an W. getadelte Missachtung der Prioritätsrechte rügen. Er sagt S. 95: „Ich unterscheide gegenwärtig 3 Hauptformen", und führt unter der zweiten auch var. *submersum* an. Diese var. habe ich bereits S. 38 in meiner Systematik der Torfmoose aufgestellt und beschrieben. Auch kann sich W. nicht mit der Nichtkenntniss derselben entschuldigen, da er Exemplare derselben s. Z. von mir erhalten hat.

Auf die Bemerkung Warnstorf's (Rückblicke S. 28), dass er „einhäusiges *Sph. fimbriatum* mit den Stammblättern des *Sph. Girgensohnii* gesehen" und seine darauf bezügliche Bemerkung auf S. 31 der Rückblicke, dass hier „nicht die Form der Stengelblätter, sondern allein der Blütenstand ausschlaggebend" sein müsse, habe ich S. 37 meiner „Systematik" erwidert, dass mir die Blattform ausschlaggebender sei, als der Blütenstand und dass ich daher das in Rede stehende Moos zu *Sph. Girgensohnii* rechnen würde, ohne damit zu sagen, dass man nicht auch der W.'schen Auffassungsweise zustimmen könne. Nachdem W. in seiner „*Acutifolium*gruppe" S. 79 selbst sagt, dass man „in der *Acutifolium*gruppe" nur von solchen Formen sprechen kann, welche meist ein-, selten zweihäusig und solchen, welche in der Regel zwei-, in selteneren Fällen einhäusig angetroffen werden", dürfte wohl auch W. nunmehr meiner Ansicht beipflichten. Es ist sehr interessant, dass von W. eine Ausnahme von dem zweihäusigen Blütenstand bei *S. Girgensohnii* angeblich festgestellt ist, und es wäre erwünscht, über das Schicksal der betr. Varietät Näheres zu erfahren.

Meine Exemplare der var. *tenue* Grav. f. *ochraceum* m. vom „Theerofen bei U." sind von denen aus dem „Moor" verschieden. Letztere

Digitized by Google

zeigen an den schwächeren Stengeln verschiedenartige Stengelblätter, an denen mnn die ganze Entwickelung derselben — ähnlich wie bei *Sph. Wilsoni* m. var. *tenellum* Sch. f. *Schimperi* — verfolgen kann. Die Blätter des unteren Stengeltheils sind isophyll, die mittleren sind in Gestalt und Zellnetz etwa mit denen des *Sph. molle* Sull. zu vergleichen, die oberen endlich sind breit zungenförmig, aber noch in der Weise verschieden, dass einzelne nicht gefranst erscheinen, so dass die Seitenränder des Blattes sich berühren und zusammenschliessen, während andere ausserordentlich stark gefranst sind und an die Stengelblätter des *Sph. fimbriatum* erinnern. Diese letztere Form stellte ich früher gleichfalls zu *Sph. fimbriatum* Wils., während ich dieselbe heute zu *Sph. Girgensohnii* var. *tenue* m. rechne und als f. *ochraceum dimorphum* bezeichne.

2. *S. Girgensohnii* Russ.

Diese Formenreihe erscheint, wenn wir sie nicht als „Typus", sondern in Verbindung mit ihren verwandten Formenreihen betrachten, weniger gut abgegrenzt, als *Sph. fimbriatum* Wils. Sie ist vorzüglich nach der Seite des *Sph. Russowii* m. durch Uebergangsformen mit dieser Formenreihe verbunden. Wenn ich in meiner Arbeit „zur Systematik der Torfmoose" Russow's Scharfblick, mit dem er diese Formenreihe erkannt, anerkenne, so folgt daraus nicht, dass ich in ihr einen „Typus" im Sinne W.'s erblicke. Auch bevor ich sie gegen mein *Sph. robustum* abgrenzte, war dies nicht der Fall. Sie ist aber immer noch besser abgegrenzt, als *Sph. Russowii* m., das nach mehreren Seiten hin Uebergangsformen zeigt.

Die Bemerkung W.'s: „Von den in Syst. d. Torfm. von Röll aufgeführten 18 Varietäten und zahlreichen Formen habe ich z. Th. keine rechte Vorstellung, da ich sie im Original nicht gesehen, glaube aber, dass viele derselben als zu einer Varietät gehörend betrachtet werden müssen", enthält wieder einen der vielen Widersprüche, welche in der W.'schen Arbeit so häufig zu finden sind und so oft in der bekannten absprechenden Weise mitgetheilt werden. Wenn W. diese Varietäten und Formen nicht gesehen hat und S. 84 von den „neu aufgestellten zahlreichen Var. und Formen" sagt, dass sie „meist ganz ungenügend beschrieben sind", so kann er ja auch gar nicht über dieselben urtheilen. Hätte er sie sehen wollen, so würde ich sie ihm nicht vorenthalten haben, wenn er mich um Zusendung derselben ersucht hätte. Wollte er dies nicht, so hätte auch Russow, mit welchem ich, wie ich bereits in meinem Artikel: „Die Torfmoossystematik und die Descendenz-Theorie" erwähnt, etwa 300 Formen von *S. Girgensohnii* ausgetauscht, oder Schliephacke, dem ich gleichfalls die meisten der von mir beschriebenen Formen mitgetheilt habe und dem ich für die Prüfung derselben zu grossem Dank verpflichtet bin, oder andere Sphagnologen, mit welchem ich Torfmoose getauscht habe, gewiss dem Ansuchen W.'s gern entsprochen. Dass ich ihm dieselben nicht kurzer Hand schickte und mich auch an der Herausgabe seiner Torfmoossammlungen nicht betheiligte, hat mehrere Gründe, die ich hier nicht erörtern will.

Digitized by Google

Wenn W. sich die Mühe genommen hätte, meine Formen von *S. Girgensohnii* anzusehen, so hätte er freilich auch zugestehen müssen, dass ich der Erste war, der schon vor Russow, den Formenkreis „des bisher für verhältnissmässig wenig veriabel gehaltenen *S. Girgensohnii*" als einen sehr grossen kennen lehrte. Ich will Russow, welcher, durch meine Arbeit angeregt, diesen Formenkreis durch zahlreiche neue und schöne Formen noch mehr vergrösserte, seinen ihm von W. gezollten Ruhm nicht schmälern — ich will nur darauf hinweisen, wie sonderbar sich die Darstellung W.'s ausnimmt, wenn man diese Thatsachen und das Verhältniss W.'s zu Russow in Betracht zieht. Wenn man dazu noch bedenkt, dass W. in seiner Beschreibung verschiedene von mir zuerst in meiner Arbeit: „Zur Systematik" hervorgehobene Merkmale des *Sph. Girgensohnii*, z. B. den Mangel der rothen Farbe an der ganzen Pflanze, sowie die am Grunde der Astblätter entfernt stehenden und zuweilen ganz fehlenden Faserringe, — anführt und ohne meinen Namen zu nennen, benutzt, so wird man sich der Annahme nicht verschliessen können, dass hier, wo es sich nicht um Meinungen, sondern um Thatsachen handelt, eine absichtliche Entstellung vorliegt. Da ich diese Merkmale in meiner Arbeit klar ausgesprochen habe, so kann sich W. diesmal nicht mit der Unkenntniss derselben entschuldigen. Ich würde trotzdem diese Dinge nicht erwähnt haben, wenn ich in dem Verfahren W.'s. nur einen einfachen Irrthum sehen könnte. Da aber die ganze Art seiner Darstellung eine absichtliche Missachtung fremder Forschungen klar zu Tage treten lässt, so sehe ich mich schon aus Gründen der Billigkeit veranlasst, dieselbe hier zu charakterisiren und wenn nicht gegen die Herabsetzung, so doch wenigstens gegen die Art der Verwerthung meiner eigenen Untersuchungen und Entdeckungen zu protestiren.

Es ist noch zu bemerken, dass die Porenbildung der Rinde bei *S. Girgensohnii* nicht immer gleichmässig ist, d. h. dass sich nicht in jeder Zelle eine oder mehrere Poren befinden, sondern dass auch oft, z. B. bei var. *gracilescens* Grav. f. *atroviride* m. die Poren sehr unregelmässig vertheilt sind und dass neben zahlreichen, sehr grossen, fast die ganze Zelle einnehmenden Poren andere kleinere einzeln auftreten. Auch kommen nicht nur Faseranfänge, sondern auch, allerdings sehr selten, ganze Fasern in den Stengelblättern einiger Formen von *Sph. Girgensohnii* vor.

3. *Sph. Russowii* m.

Diese Formenreihe stellte ich vor Warnstorf auf und bezeichnete sie als *Sph. robustum*, indem ich mir ausdrücklich vorbehielt, diesen Namen in *Sph. Russowii* umzuändern. Meiner Diagnose (Zur Systematik der Torfmoose S. 29) schickte ich die Bemerkung voraus: „Obgleich der Name *robustum* für einige Var. dieser Art nicht passt und ich ihn lieber in *Sph. Russowii* umgeändert hätte, so behalte ich ihn doch einstweilen als bekannte Bezeichnung bei."

Noch in demselben Jahre erschien (Hedwigia 1886. Heft VI) ein Artikel von W.: „Zwei Artentypen der *Sphagna* aus der *Acutifolium*gruppe", in welchem W. meinem *Sph. robustum*, von

Digitized by Google

dem ich 12 Varietäten und mehrere Formen aufgestellt und beschrieben hatte, noch die var. *roseum* Limpr. und einen Theil meines *Sph. Warnstorfii* hinzufügte und den Namen *Sph. robustum* m. in *Sph. Russowii* W. umänderte. Gegen diese Prioritätsverletzung habe ich bereits in meinem Artikel: „Artentypen und Formenreihen bei den Torfmoosen" (Bot. Centralbl. 1888, Nr. 23. 26) protestirt, den Namen *Sph. robustum* m., wie ich es mir vorbehalten hatte, in *Sph. Russowii* m. umgeändert und die Autorschaft des *Sph. Russowii* m. voll und ganz in Anspruch genommen. Dort habe ich auch über das Verhältniss meines *Sph. Warnstorfii* zu *Sph. Russowii* ausführlicher gesprochen. Die Hinzufügung einiger Varietäten zu meinem *Sph Russowii* geben W. kein Recht, sich als Autor desselben zu betrachten. Seine Diagnose gab damals ebensowenig wie seine heutige etwas wesentlich Neues, und der Zusatz in W.'s Diagnose: „Hyalinzellen in der oberen Blattpartie rhombisch, mit zahlreichen Membranfältchen" enthält spätere Entdeckungen Russow's, die den Charakter meiner Diagnose nicht ändern. Bei einigen Varietäten habe ich allerdings die oft sehr spärlichen Rindenporen übersehen, welche durch die von Russow eingeführte Färbung der Rinde jetzt leichter zu erkennen sind, als vordem.

Nachdem ich schon im Vorhergehenden die Ansichten W.'s über geistiges Eigenthum und sein aus diesen Ansichten entspringendes Verfahren charakterisirt habe, kann ich es mir nunmehr ersparen, über die Prioritätsverletzung W.'s noch weiter zu reden. W.'s Bemerkung auf S. 83, dass ich „das schöne, charakteristische Moos nicht vollkommen und genügend erkannt" und dass ihn aus diesem Grunde auch nicht der Vorwurf treffe, als hätte er bei Aufstellung derselben das Prioritätsgesetz verletzt, enthält eine allzuschwache Vertheidigung und muss in den Augen jedes Botanikers als hinfällig erscheinen.

(Fortsetzung folgt.)

Botanische Gärten und Institute.

Bitte

um Beiträge zur Anlegung eines Botanischen Gartens für Nutzpflanzen (Hortus Plantarum diaphoricarum).

Seit mehreren Jahren publicire ich ein analytisches Herbarium speciell von Nutzpflanzen; diese Publication hat hauptsächlich den Zweck, deutliches Unterrichts-Material zu liefern für das Studium der Nutzpflanzen und zwar für Gymnasien, Universitäten und sonstige Unterrichtsanstalten; dieselbe wurde sehr günstig beurtheilt in der Zeitschrift der Deutschen Botanischen Gesellschaft vom 27. November 1885, „la Belgique Horticole", 1885 Seite 247, „The Journal of Botany", März 1886, der „Botanischen Zeitung"

Digitized by Google

(vom verstorbenen Prof. de Bary) 1887, Seite 158, der Oesterreichischen Botanischen Zeitschrift 1887, Seite 299, „Revue Horticole“ 1888, Seite 179, „American Garden“, Seite 207, 1888 u. s. w.; ausserdem erhielt ich auch eine günstige Beurtheilung von den Herren Prof. Engler, „The Linnaean Society“, London, Prof. Willkomm, Smichow, Prof. Henriques, Coimbra (Portugal), Prof. Oudemans, Amsterdam, Prof. Rauwenhoff, Utrecht, Prof. Suringar, Leiden, Prof. Tschirch, Berlin, Herrn Carruthers, Director der Botanischen Abtheilung des Britischen Museums, London etc.

Die Pflanzen dieser Publication cultivire ich meist alle selbst, mit Ausnahme der tropischen Bäume und der Palmen, welche ich von meinen indischen Correspondenten beziehe.

Nun sind aber meine Gärten des steigenden Bedarfs wegen viel zu klein und muss ich entweder die Publication einstellen, oder mich nach einem grösseren Terrain umsehen, wozu ich die Hilfe von Allen, welche sich für Botanik und Unterrichtszwecke interessiren, benöthige.

Den Garten wollte ich in Holland unter Leitung von Professoren der holländischen Universität an einem dazu geeigneten Ort entweder bei Amsterdam oder sonst wo in Holland, anlegen. Derselbe soll alle Freilandpflanzen und auch Warmhaus-Nutz-Species enthalten. Es ist mir von Autoritäten angerathen, den Garten in der Weise anlegen zu lassen, dass derselbe allen Anforderungen entspricht.

Die Ausdehnung des Gartens und das nöthige Capital ist nur genau festzustellen, nachdem die Beiträge gesammelt worden sind. Jetzt aber wurde mir schon eine bedeutende Hilfe versprochen und sind mir selbst aus den Vereinigten Staaten solche Versprechungen zugegangen, dass ich den jetzt noch nöthigen Betrag auf etwa 50,000 Mark veranschlagen kann.

Dieser hohe Betrag lässt sich aber sehr gut aufbringen, wenn das botanische Publikum Interesse für diese sehr wichtige Sache zeigt. — Der Nutzen meiner Publication geht schon aus den zahlreichen günstigen Beurtheilungen von botanischen Autoritäten genügend hervor. Mein Herbarium analyticum ist, weil eine derartige Ausgabe von Pflanzen bis jetzt niemals versucht wurde, das einzige, bei dem Pflanzen Analysen beigelegt werden. Da nun für den Unterricht in der Botanik und Pharmacie und für das Privatstudium dieser Wissenschaften, speciell der Apotheker, Studenten etc. solche Pflanzenexemplare ein unentbehrliches Hilfsmittel bilden, so wird es wirklich eine Unterstützung der Wissenschaft sein, zu der Anlage des obenerwähnten Gartens beizutragen, denn selbstredend muss ich mit der Publication aufhören, wenn die Mittel zur Ausführung des Planes nicht ausreichen sollten.

Ich hoffe, dass meiner Bitte von Allen, welche sich nur im geringsten für den Unterricht interessiren, Folge geleistet werden wird.

Middelburg in Holland.

M. Buysman.

Digitized by Google

Indem ich das vorstehend erörterte Unternehmen des Herrn Buysmann allen Botanikern, wie allen Lesern dieser Zeitschrift auf das Wärmste empfehle, erkläre ich mich bereit, Geldbeiträge in Empfang zu nehmen und sie dem genannten Herrn zu übermitteln.

Prag-Smichow, den 9. Mai 1990.

Prof. Dr. M. Willkomm.

Schwertschlager, Ueber den sogenannten Botanischen Garten der eichstädter Fürstbischhöfe auf der Wilibaldsburg. (Natur und Offenbarung. Bd. XXXVI. 1890. Heft 4.)

Berichte gelehrter Gesellschaften.

Singer, Geschichte der Kgl. Bayrischen Botanischen Gesellschaft in Regensburg während ihres 100jährigen Bestandes vom 14. Mai 1790 bis 14. Mai 1890. (Denkschriften der Kgl. Bayrischen botanischen Gesellschaft zu Regensburg. Bd. VI. 1890. p. 1—32.)

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Loeffler, F., Weitere Untersuchungen über die Beizung und Färbung der Geisseln bei den Bakterien, im Besonderen bei den Typhusbacillen, Kartoffelbacillen und Verwandten. Mit 8 Photogrammen. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. VII. 1890. No. 20. p. 625—639.)

Referate.

Burgerstein, Alfred. Charles Robert Darwin. Eine Skizze seines Lebens und Schaffens. Ein Vortrag gehalten im Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse in Wien, den 13. März 1889. kl. 8°. 80 pp. Wien (Selbstverlag) 1889.

Eine anschauliche, recht übersichtlich gehaltene Darstellung des Lebens und Wirkens von Darwin, die auch dem engeren Kreise der botanischen Fachgenossen willkommen sein kann.

Der Werth dieser Biographie hätte übrigens nur gewinnen können, wenn sich der Verf. überflüssiger Seitenhiebe gegen die Systematiker enthalten hätte, sowie, wenn er es vermieden haben würde, einen hervorragenden, nebst reichem Wissen auch durch

Digitized by Google

liebenswürdige Bescheidenheit ausgezeichneten Wiener Fachgenossen so nebenbei zum „wohl bedeutendsten der jetzt lebenden österreichischen Botaniker“ zu ernennen.

Freyn (Prag).

Wahrlich, W., Anatomische Eigenthümlichkeit einer *Vampyrella*. (Berichte d. Deutsch. bot. Ges. 1889. S. 277—79. 1 Taf.)

An einer *Vampyrella*, die im Uebrigen *V. vorax* Cie. völlig glich, beobachtete Verf. ein sehr eigenthümliches Verhalten. Hat sich die Amoebe vollgefressen, so werden die aufgenommenen Nahrungsbestandtheile nach dem Centrum befördert und dort zusammengeballt, nachdem besonders grosse Stücke wie *Stigeoclonium*-Fäden z. B. vorher umgebogen und in kurze Stücke zerbrochen sind. Sodann encystirt sich diese Amoebe mittelst derber Cellulosemembran und im Innern des Protoplastes wird eine grosse, vorher nicht vorhandene Vacuole bemerkbar, welche alle aufgenommene Nahrung enthält. Diese „Verdauungsvacuole“ tritt allmählich schärfer hervor, die kleinen ursprünglich vorhandenen Vacuolen verschwinden. Von nun an kann man erkennen, dass diese „Verdauungsvacuole“ mit einer deutlichen Cellulosemembran umgeben ist. Letztere ist besonders schön zu studiren, wenn die Amoebe aus der Cystenhaut wieder ausgeschlüpft ist; sie bleibt alsdann, die Nahrungsreste umhüllend, zurück. Die Verdauung innerhalb dieser Vacuole stellt sich Verf. so vor, dass sie durch 1 ev. 2 Enzyme, ein zuckerbildendes und ein peptonisirendes, vermittelt wird. Die gelösten Nahrungsstoffe sollen dann durch die Cellulosemembran in den Körper der *Vampyrella* diffundiren. Durch zahlreiche Beobachtungen einer nahezu reinen Cultur während eines ganzen Sommers wurden diese Beobachtungen völlig sicher gestellt. Die neue Form nennt Verf. *Vampyrella vorax* Cnk. var. *β. dialysatrix*. Ref. glaubt indess, ohne jedoch etwas präjudiziren zu wollen, dass sich diese zweifellos sehr interessante Erscheinung erheblich einfacher erklären lassen dürfte: Die Cellulosemembran umhüllt die ausgenutzten, beziehungsweise nicht weiter ausnutzbaren Nahrungsstoffe, wir hätten es dann mit einem Excretionsorgan und nicht mit einer „Verdauungsvacuole“ zu thun; dafür scheint auch das Zurückbleiben beim Ausschlüpfen der Amöbe aus der Cystenhaut zu sprechen.

L. Klein (Freiburg i. B.).

Twichausen, Odo, Kleine Pilzkunde. Eine Handreichung für Lehrer zur unterrichtlichen Behandlung der bekanntesten essbaren und giftigen Schwämme. 8°. 63 pp. Leipzig (Wunderlich) 1889.

Der Verf. geht von der Ansicht aus, dass die essbaren Schwämme zwar eine reichliche Nahrung für die darbenden Volksklassen abgeben könnten, dass deren Werth aber theils nicht bekannt, theils nicht anerkannt und jedenfalls viel zu wenig gewürdigt

Digitized by Google

wird. Man muss daher an den Elementarschulen die Kenntniss der Pilze fördern, damit dies aber mit Erfolg unternommen werden kann, ist der Lehrstoff den Schülern in einer ihnen fasslichen und anregenden Form zu bieten. Die richtige Art und Weise soll die Brochüre lehren, als Hülfsmittel sollen Wandtafeln und die Schwämme selbst dienen. Da sich nun der Verf. darauf beschränkt, die wirklich wichtigen, verbreiteten, nützlichen und schädlichen Schwämme, diese dafür aber sehr gründlich kennen und von einander unterscheiden zu lernen und weil er dies in einer ungemein leicht fasslichen, klaren und übersichtlichen Form zu Wege bringt, so steht Ref. nicht an, die vorliegende „Kleine Pilzkunde" dem Besten anzureihen, was über dieses Thema (mit und ohne Abbildungen!) für ein Schüler- (und Laien-) Publikum überhaupt geboten worden ist, wenn Verf. auch die Vermittlung des Stoffes durch einen Vortragenden voraussetzt.

Freyn (Prag).

Heimerl, Anton, Die niederösterreichischen *Ascoboleen*. Wien 1889.

Die vorliegende Arbeit behandelt die *Ascoboleen* Nieder-Oesterreichs theils in systematischer, theils in morphologischer Beziehung. Der Autor begnügte sich aber nicht mit der blossen Sammlung und Aneinanderreihung der bisher bekannten Funde, sondern er basirte seine Angaben fast ausschliesslich auf frisches, selbstgezüchtetes Material. Während der Cultur wurde jede einzelne Form durch längere Zeit beobachtet, bis in das minutiöseste Detail untersucht und mit den eventuell bereits vorhandenen Diagnosen kritisch verglichen. Durch dieses Verfahren wurde so manche „gute Spezies" als Varietät und gar als blosses Synonym und so manche Diagnose — namentlich solche einzelner englischer Autoren — als ungenau oder unzulänglich erkannt. Es mussten daher in vielen Fällen die Maasse ergänzt, die charakteristischen Merkmale detaillirt beschrieben, die Unterschiede von den nächst verwandten Spezies hervorgehoben — kurz fast ganz neue Diagnosen verfasst werden.

Die Culturen führten H. aber auch zur Entdeckung einiger Varietäten und 6 ganz neuer Arten, von denen einige, wegen ihrer merkwürdigen phylogenetischen Beziehungen, ein grosses Interesse erregen werden.

Dabei wurde die gesammte einschlägige Litteratur auf das sorgfältigste benutzt und kritisch verarbeitet und auf die Herbeischaffung so mancher seltenen, ausländischen Abhandlung grosse Mühe verwendet.

Was die Eintheilung der Abhandlung anbelangt, so schickt H. der eigentlichen Artenbeschreibung eine erschöpfende Schilderung der Morphologie den *Ascoboleen* voraus. In diesem Theil seiner Arbeit stützt er sich hauptsächlich auf die bekannte Arbeit Boudiers, Memoire sur les *Ascobolées*, fügt aber auch beachtenswerthe Thatsachen aus eigener Beobachtung hinzu.

Digitized by Google

Der systematischen Gruppirung legt H. ein aus den einschlägigen Abhandlungen Boudiers*) und Saccardos**) combinirtes System zu Grunde, scheidet aber aus demselben die Gattungen *Thecotheus* und *Lasiobolus*, als von dem Genus *Ascophanus* nicht trennbar, aus, nimmt dafür aber die alte Gattung Tode's *Thelebolus* in die *Ascoboleen* auf.

Den rein systematischen Theil eröffnet H. mit folgender Uebersicht der in Nieder-Oesterreich bisher beobachten Spesies und Varietäten.: *1. Sphaeridiobolus hyperboreus* (Karsten). *2. Ascobolus furfuraceus* Persoon. *α. var. nudus* Kick. *β. var. fallax* Heimerl. *3. As. glaber* Persoon. *4. As. brunneus* Cooke. ? var. *stictoideus* Spegazzini (subspecies). *5. As. aglaosporus* Heimerl. *6. As. immersus* Persoon. *7. Saccobolus Kerverni* Crouan. *8. S. depauperatus* Berkeley et Broome. *9. S. neglectus* Boudier *var. fallax* Heimerl. *10. S. Beckii* Heimerl. *11. S. globulifer* Boudier. *12. S. obscurus* Cooke. *13. S. pseudo-violaceus* Heimerl. *14. Ascophanus Pelletieri* Crouan. *15. A. Holmskjoldii* Hansen. *16. A. sedecimsporus* Crouan. *17.* A. *rhyparobioides* Heimerl. *18. A. pilosus* Fries. *19. A. ruber* Quélet. *20. A. cinerellus* Karsten. *21. A. ochraceus* Crouan. *22. A. lacteus* Cooke et Phillips. *23. A. carneus* Persoon. *24. Rhyparobius crustaceus* (Fuckel) var. *fallax* Auerswald. *25. R. pachyascus* Zukal (Fuckel). 26. *Ascozonus oligoascus* Heimerl. *27. Thelebolus stercoreus* Tode. *28. T. nanus* Heimerl. *29. T. Zukalii* Heimerl.

Von diesen verdienen *A. rhyparobioides* Heimerl, *Ascozonus oligoascus* Heimerl und die beiden neuen *Thelebolus* besonders hervorgehoben zu werden, denn *A. rhyparobioides* bildet ein interessantes Verbindungsglied zwischen den Gattungen *Ascophanus* und *Rhyparobius* und *Ascozonus oligoascus* ein ebensolches zwischen *Thelebolus* und *Ascozonus*, die beiden neuen *Thelebolus*-Arten endlich beweisen, dass das Vorhandensein oder Fehlen von Borsten in der Hülle nicht als Gattungsmerkmal benutzt werden kann.

Sehr praktisch muthet uns der Vorgang an, dass H. seinen lateinischen Diagnosen eine längere deutsche Erläuterung beifügt, in welcher immer jene Merkmale ganz besonders hervorgehoben werden, durch welche sich die beschriebene Spezies von der nächst verwandten unterscheidet.

Die Diagnosen selbst zeigen eine Schärfe und Ausführlichkeit, die wir bislang nur bei Rehm und Schroeter angetroffen haben, die aber bei den *Ascoboleen* vor H. noch nicht erreicht worden ist.

Alles in Allem glauben wir H.'s Abhandlung am besten zu charakterisiren, wenn wir sagen, dass sich Jeder, der in nächster Zukunft über die Systematik oder Morphologie der *Ascoboleen* zu arbeiten beabsichtigt, unter anderen auch mit dieser Arbeit zu beschäftigen haben wird. Zukal (Wien).

Stein, B., Ueber afrikanische Flechten. (S. A. aus dem Jahresberichte der Schles. Gesellsch. für vaterländ. Cultur. Sitzungsbericht der botanischen Section am 15. Januar 1888. 8°. 9 pp.)

Verf. erhielt drei kleine, jedoch höchst interessante Collectionen aus lichenologisch geradezu unbekannten Gebieten zur Bestimmung.

---

*) Boudier, Bullet. de la soc. Mycologique. I. p. 107—109.

**) Saccardo, Bot. Centralblatt Bd. XVIII. 1884. p. 213.

Digitized by Google

Die erste Collection enthält Flechten vom Kilimandscharo, welche von Dr. Hans Meyer in der oberen Region dieses centralafrikanischen Schneeberges in einer Höhe von 2000–6000 Meter, gelegentlich der ersten Besteigung im Januar 1887, mitgebracht wurden. Die Ausbeute enthielt 26 Nummern, welche ebensoviel Arten in 16 Gattungen präsentirten. Die als neu erkannten Arten und Formen sind die folgenden:

Usnea longissima Ach. v. *Ebersteinii* Stein, *Usnea cornuta* Kbr. var. *Meyeri* Stein, *Stereocaulon Vesuvianum* Pers. var. *Kilimandscharoense* Stein, *Stereocaulon Meyeri* Stein und var. *Bornmülleri* Stein, derselben, *Ramalina Meyeri* Stein, *Crocynia* (?) *haematina* Stein, *Gyrophora umbilicarioides* Stein, *Urceolaria Steifensandii* Stein und *Pyrenula Gravenreuthii* Stein.

Die zweite Collektion enthält diejenigen Lichenen, welche Dr. Hans Meyer bei seinem zweiten, leider vereitelten Versuche, in das centrale Ost-Afrika einzudringen, in Usambara sammelte. Von den 23 Arten dieser kleinen Sammlung werden als neu beschrieben:

Ramalina pusilla Le Prev. var. *Meyeri* Stein, *Ramalina rigida* var. *Africana* Stein, *Parmelia tiliacea* var. *eximia* Stein, *Parmelia revoluta* Flke. var. *ambigua* Stein, *Phlyctis Meyeri* Stein und *Bombiliospora Meyeri* Stein.

Die dritte Sammlung endlich erhielt Stein in den Jahren 1885–86 von Herrn Ledien, damals Chef der gärtnerischen Culturen in Vivi; diese leider nur Pröbchen enthaltende Collection giebt immerhin eine Idee von der sehr interessanten Flechtenflora des unteren Congo. Als neu werden beschrieben:

Usnea strigosa f. *Ledienii* Stein, *Parmelia Congensis* Stein, *Crocynia Leopoldi* Stein, *Dimelaena Stanleyi* Stein, *Rinodina exigua* Ach. var. *Congensis* Stein, *Rinodina sophodes* var. *Ledienii* Stein, *Mixodictyon icmadophiloides* Stein.

Ausserdem beschreibt Verf. noch eine neue von Dr. Schadenberg im Jahre 1883 auf Mindano gesammelte Flechte: *Psorothecium Schadenbergianum* Stein.

Zahlbruckner (Wien).

Stein, B., Nachträge zur Flechtenflora Schlesiens. (S. A. aus dem Jahresberichte der Schles. Ges. für vaterländ. Cultur. Sitzung der botanischen Section am 15. Januar 1888. 8°. pp. 10—17.)

Seit dem Erscheinen von Steins Bearbeitung der Flechten in Cohn's „Kryptogamen-Flora von Schlesien" sind zehn Jahre verflossen. Trotzdem in dieser Periode die Durchforschung des Gebietes nur von Wenigen bewirkt wurde, hat sich doch, namentlich durch die nähere Erforschung des Grünburger und Löwenberger Terrains, eine Reihe von neuen Standorten für seltene Flechtenarten feststellen und das Vorkommen von 23, bisher für Schlesien nicht angegebenen Arten constatiren lassen. Erwünscht wäre noch eine Durchforschung der lichenologisch bisher fast unbekannten Altvater-Gebirge, Glatzer Gebirge und der Waldmassen des rechten Oder-Ufers.

Die für Schlesien neuen Arten sind.

Evernia thamnodes Fw.; *Cladonia polybotria* Nyl.; *Cladonia coccifera* f. *minuta* Stein, nov. f.; *Acarospora oligospora* (Nyl.); *Callopisma pyraceum* (Ach.) var. *microcarpon* Anzi; *Callopisma obscurellum* (Lahm.) Th. Fries; *Dimerospora*

Digitized by Google

Hellwingii Stein nov. sp.; *Lecanora Silesiaca* Stein nov. sp., der *L. Trevisani* sehr nahe stehend; *Lecanora subintricata* (Nyl.) Th Fries; *Thelocarpon Elsneri* Stein nov. sp., dem *Th. conoidellum* Nyl. nahe; *Scoliciosporum Baggei* var. *Epithymum* Stein nov. var.; *Biatorina adpressa* Hepp.; *Biatora asserculorum* (Ach.) Th. Fries; *Biatora pulveracea* (Flke); *Haselinskya xylographoides* Stein nov. sp.; *Coniangium lapidicolum* (Tayl.); *Dermatocarpon Schaereri* var. *minuta* Stein nov. var.; an Knochen!; *Polyblastia Guestphalica* Lahm; *Thrombium Cladoniae* Stein nov. sp.; *Trombium Jonaspitis* Stein nov. sp.; *Strickeria Barthii* Kbr.; *Strickeria Hellwingii* Stein nov sp.; *Sagedia affinis* Mass.; *Arthopyrenia Vratislaviensis* Stein nov. sp., an *A. Neesii* erinnernd; *Phaeospora peregrina* (Fw.); *Tichothecium calcaricolum* Mudd und *Psorotichia Arnoldiana* Hepp.

Zahlbruckner (Wien).

Lange, Gerhard, Zur quantitativen Bestimmung der Cellulose. (Zeitschrift für physiologische Chemie. Bd. XIV. S. 283—289.)

Im Anschluss an seine Untersuchungen über die Natur des Holzes (vgl. Bot. Centralbl. Bd. XLI. S. 23) schlägt Lange ein neues Verfahren für die Cellulosebestimmung vor, da es an einem allgemein anerkannten Verfahren noch fehlt, welches allen Ansprüchen genügt.

Lange's Verfahren beruht auf der Beobachtung von Hoppe-Seyler, dass die Cellulose beim Schmelzen mit starkem Aetzalkali bis zu 200° nicht merklich angegriffen wird.

30—40 gr Aetzalkali, in der gleichen Gewichtsmenge Wasser gelöst, werden mit 10 gr der zu untersuchenden Substanz in einer geräumigen Retorte auf dem Oelbade erhitzt. Bei 140° tritt Sieden und Aufschäumen ein. Die Temperatur wird nach und nach auf 180° gesteigert, und das Erhitzen eine Stunde fortgesetzt. Nach dem Erkalten auf 80° wird der Inhalt der Retorte mit heissem Wasser versetzt und vorsichtig in ein Becherglas gespült. Nach dem Erkalten säuert man mit verdünnter Schwefelsäure an, macht dann aber den Inhalt des Becherglases mit sehr verdünnter Natronlauge wieder alkalisch. Die Flüssigkeit wird abgesaugt; der Rückstand (Cellulose) ausgewaschen, getrocknet gewogen und schliesslich verascht. Das Gesammtgewicht, vermindert um das Aschengewicht, giebt den Gehalt an reiner Cellulose. Das Verfahren erfordert einen Zeitaufwand von 5—6 Stunden. Bei 10 gr Substanz ergaben in der einen Versuchsreihe nach Lange's bezw. nach Schulze's Verfahren:

Buchenholz	5,4	gr	Cellulose;	bezw.	5,1	gr
Eichenholz	5,5	„	„	„	5,2	„
Tannenholz	5,1	„	„	„	4,8	„
Leichter Torf	4,4	„	„	„	4,2	„
Pferdekoth	5,3	„	„	„	4,6	„
Rinderkoth	4,55	„	„	„	4,35	„

Das Schulze'sche Verfahren mit Salpetersäure und chlorsaurem Kali liefert demnach durchweg geringere Mengen Cellulose.

Nickel (Berlin).

Digitized by Google

Lange, Gerhard, Zur Kenntniss des Lignins. II. Mittheilung. (Zeitschrift für physiologische Chemie. Bd. XIV. S. 217—227.)

Während Lange in seiner ersten Abhandlung, über welche bereits im Botan. Centralbl. (vgl. Bd. XLI. S. 23) berichtet worden ist, die Ergebnisse seiner Untersuchungen des Buchen- und Eichenholzes mittheilt, bezieht sich die zweite Abhandlung auf die Chemie des Tannenholzes. Dasselbe wurde zunächst nach dem früher angegebenen Verfahren gereinigt und dann der Alkalischmelze unterworfen. Wie beim Buchen- und Eichenholz ergaben sich auch beim Tannenholz als Spaltungsprodukte neben der Cellulose zwei verschiedene Ligninsäuren. Die alkohollösliche Ligninsäure des Tannenholzes zeigte dieselben Eigenschaften und dieselbe Zusammensetzung wie die entsprechende Substanz aus Buchen- oder Eichenholz. Bei der in Alkohol unlöslichen Ligninsäure des Tannenholzes ergab sich im Vergleich zu der entsprechenden Verbindung des Eichen- und Buchenholzes ein anderer Kohlenstoffgehalt.

Behandelt man den in Alkohol unlöslichen Bestandtheil von neuem mit Natronlauge (sp. G. 1,10) und fällt denselben dann durch Schwefelsäure, so wird er in die in Alkohol lösliche Form übergeführt. Lange glaubt deshalb, dass in dem Holz die Cellulose vielleicht nur mit einer Ligninsäure verbunden ist.

Als Nebenprodukte der Zersetzung wurden, wie bei den früheren Untersuchungen, ermittelt: Ameisensäure, Essigsäure, Spuren höherer Fettsäuren, Oxalsäure, Brenzkatechin, Protokatechusäure, Ammoniak und Spuren höherer Basen.

Die Versuche, die Ligninsäuren in Form ihrer Bariumsalze näher zu kennzeichnen, schlugen fehl. Auch mit Hülfe von Benzoylchlorid liessen sich keine gut gekennzeichneten Verbindungen darstellen.

Nickel (Berlin).

Kerner, A. v., Die Bedeutung der Dichogamie. (Oesterr. botan. Zeitschrift. 1890. p. 1—7.)

Verf. erläutert zunächst die proterogyne und die proterandrische Dichogamie an einzelnen Beispielen, letztere an *Epilobium angustifolium*, erstere an *Eremurus*. Hierauf kommt der Unterschied zwischen vollkommener und unvollkommener Dichogamie zur Sprache; für die letztere werden zahlreiche Beispiele angeführt, namentlich solche, bei denen der Zeitunterschied zwischen der Reife der weiblichen und männlichen Organe ein sehr geringer ist, wie bei vielen *Cruciferen* (2—5 Stunden) und bei *Mirabilis Jalappa* (10—15 Minuten).

Die Bedeutung der Dichogamie wird zunächst an zweihäusigen (*Salix*), dann an einhäusigen Pflanzen (*Carex*) und solchen mit „scheinzwittrigen" (*Rumex*, *Origanum*, *Inula*) und mit echten Zwitterblüten (*Primula*, *Pulsatilla*) ausführlich erläutert, und Verf. kommt zu dem Schlusse, dass für jede dichogame Pflanze —

Digitized by Google

mag sie dikline oder monokline Blüten haben — am Anfange oder Ende des Blühens die Gelegenheit zur zweiartigen Kreuzung (Bastardirung) gegeben ist, und dass in der freien Natur besonders die unvollkommene Dichogamie als die wichtigste Grundlage für das Zustandekommen zweiartiger Kreuzungen anzusehen ist.

Die Details möge man in dem sehr anregend geschriebenen Original nachlesen.

Fritsch (Wien).

Halsted, Notes on Lithospermum. (Botanical Gazette. 1889. Nr. 14. p. 202—203.)

Verf. theilt die Resultate genauer Messungen der einzelnen Blütentheile der dimorphen Blüten von *Lithospermum candescens* Lehm. mit. Bemerkenswerth ist, dass bei der Aussaat der verschiedenen Pollenkörner in Zuckerlösung die grossen Pollenkörner in der gleichen Zeit nicht nur bedeutend längere Pollenschläuche trieben, sondern auch in viel grösserer Zahl keimten als die kleineren.

Bei *Lithospermum angustifolium* beobachtete Verf. keinen ausgeprägten Dimorphismus; auch zeigten bei dieser Art die Pollenkörner andere Eigenschaften als bei der erstgenannten.

Zimmermann (Tübingen).

Sauvageau, C., Contribution à l'étude du système mécanique dans la racine des plantes aquatiques. Les *Potamogeton.* (Journ. de botanique. 1889. S. 61—72.)

Die Untersuchung einer grösseren Reihe von *Potamogeton*-arten lieferte ganz interessante Ergebnisse. Alle untersuchten Arten besitzen ächte Gefässe, was Verf. H. Schenck gegenüber hervorheben zu müssen glaubt, „d'après M. H. Schenck le *Pot. crispus* n'a plus de parois propres; au centre du cylindre est un canal axile, large, limité par la paroi des cellules voisines". Diese Auffassung beruht auf einem Missverständniss des deutschen Textes, denn Schenk, Vergl. Anat. d. subm. Gew. p. 61, sagt nur: die Gefässe erfahren keine deutliche Differenzirung der Wandung, auf Längsschnitten sieht man keine Verdickungen oder nur schwache Spuren, so dass die Gefässe als Gänge erscheinen; ausserdem ist hier auch noch von der Resorption der Querwände die Rede! Verschiedene Arten können im Centralcylinder eine sehr vollständige und weitgehende Verholzung erfahren, die an der Wurzelbasis am sichersten zu finden ist; andere Arten zeigen minder ausgiebige oder nur sehr schwache Verholzung, die in letzterem Falle bloss die den Siebtheilen gegenüberliegenden Theile der Endodermis ergreift, doch ist auch hier möglicherweise an günstigeren Exemplaren eine stärkere Verholzung zu finden, da dieses Phaenomen weder in Beziehung zur systematischen Gruppirung der *Potamogeton,* noch zu der mehr oder weniger differenzirten Structur des Leitgewebes, noch zu dem Medium, in welchem sie wachsen (stark, schwach oder unbewegtes Wasser), steht und sogar die

Digitized by Google

verschiedenen Wurzeln eines und desselben Stengelknotens in sehr verschiedenem Masse verholzt sein können. Dieses Verhalten ist um so merkwürdiger, als es sich hier doch um ausgesprochen „mechanische" Gewebeelemente handelt, der physiologische Zweck dieser Sklerose bleibt darum in vielen Fällen dunkel, zumal da, wo sie in ruhigem Wasser ebenso energisch stattfindet, wie bei den gegen Austrocknung zu schützenden Luftwurzeln.

L. Klein (Freiburg i. B.).

Sauvageau, C., Contributions à l'étude du système mécanique dans la racine des plantes aquatiques. Les *Zostera*, *Cymodocea* et *Posidonia*. (Journ. de bot. 1889. p. 169—181. 5 Holzschnitte.)

Verfasser sucht hier die in seinem *Potamogeton*-Aufsatze gewonnenen Erfahrungen zu erweitern, indem er seine Untersuchungen auf verschiedene Arten verwandter Gattungen ausgesprochener Wasserpflanzen ausdehnt, die unter ähnlichen Verhältnissen leben. Die Anatomie der Wurzeln der in der Ueberschrift genannten Pflanzen zeigt tiefgreifende Unterschiede, und wenn man auch den Einfluss des flüssigen Mediums benutzen könnte, um das Fehlen verholzter Elemente in der Wurzel von *Zostera* und *Cymodocea* zu erklären, so muss man auf der anderen Seite bedenken, dass die in grösserer Tiefe wachsende *Posidonia Caulini* ein deutlich verholztes Leitsystem und ein sehr entwickeltes sclerificirtes mechanisches System besitzt, was die Wurzeln sehr hart und ihre Befestigung im Boden zu einer sehr soliden macht; man muss ferner bedenken, dass einzelne in Gräben und Sümpfen wachsende *Potamogeton*arten (*polygonifolius*, *natans*, *pusillus* etc.) in Endodermis und Centralcylinder ihrer Wurzeln eine vollständige Sklerose erleiden, während *Zostera*, das förmliche submarine Wiesen bildet, die bei jeder Ebbe trocken liegen und die die Gewalt der Wogen auszuhalten haben, nur ein unbedeutendes mechanisches System aufweist, das des Sklerenchyms völlig entbehrt. Die Wurzeln der untergetauchten Wasserpflanzen des süssen und des Meerwassers verhalten sich eben verschieden, hinsichtlich ihres Festigungsapparates. Einige können ein aus zahlreichen stark verdickten Sklerenchymzellen zusammengesetztes Stereom besitzen (*Posidonia Caulinii*, *Potamogeton plantagineus*, *polygonifolius*, *natans*), andere verdicken ihre Zellwände, ohne sie zu verholzen (*Zostera marina* und *nana*, *Cymodocea aequorea* . . .) und ihr mechanisches System ist ein wirkliches Collenchym, andere endlich entbehren jeglicher Verdickung (*Najas major*, *minor* . . .). Die vergleichende Anatomie hat gezeigt, dass Luftwurzeln, wenn sie unterirdisch wachsen und unterirdische Wurzeln, wenn sie im Wasser leben, theilweise oder ganz die Fähigkeit verlieren, ihre Zellwände zu verdicken und besonders sie zu verholzen. Möglicherweise basirt nach des Verf. Ansicht dieses Erfahrungsresultat in gewissen Fällen auf einer Art krankhafter Beschaffenheit der Wurzeln, die dadurch hervorgerufen wird, dass man sie zwingt, in einem Medium zu wachsen, für

Digitized by Google

welches sie nicht angepasst sind. Stimmt der Satz auch für Pflanzen, die einen Wechsel des Mediums vertragen, so lässt er sich doch nicht auf alle normalerweise untergetauchten Gewächse anwenden, weil einige von ihnen ein sehr mächtiges sclerotisches System besitzen.

L. Klein (Freiburg i. B.).

Heinricher, E., *Asphodelus albus* Mill. in Steiermark. (Sonder-Abdr. aus Mittheilungen des Naturwiss. Vereins für Steiermark. Jahrg. 1888. 8°. 4 Seiten.)

Der Standort befindet sich in Südsteiermark in der Gegend von Cilli, wo die Pflanze von Ehrlich an einer Stelle in Menge angetroffen ist. Verf. erörtert auch die geographische Verbreitung von *A. albus* in Europa. Man kann hiernach den neuen Standort als einen für die Ostalpen nördlichsten bezeichnen.

Freyn (Prag).

Sodiro, Luiz, *Gramineas* Ecuatorianas de la provincia de Quito. (Sep.-Abdr. aus Annales de la Univers. de Quito. 1889. 11 pp.)

Enthält eine Aufzählung der vom Verf. in der Provinz Quito und in einigen anderen Gegenden von Ecuador aufgefundenen *Gramineen*. Mit den von früheren Botanikern in Ecuador gesammelten *Gramineen* enthält das Verzeichniss 138 Arten, und zwar:

Paspalum (15 Arten), *Isachne* (1), *Panicum* (16), *Ichnanthus* (1), *Oplismenus* (1), *Setaria* (4), *Pennisetum* (2), *Cenchrus* (3), *Olyra* (1), *Pharus* (1), *Streptochaeta* (1), *Agropogon* (1), *Tragus* (1), *Manisurus* (1), *Arundinella* (2), *Andropogon* (6), *Trachypogon* (1), *Alopecurus* (1), *Aristida* (2), *Stipa* (6), *Mühlenbergia* (2), *Aphanelytrum* (1), *Lycurus* (1), *Sporobolus* (2), *Agrostis* (6), *Polypogon* (2), *Calamagrostis* (7), *Corynephorus* (1), *Trisetum* (1), *Chloris* (1), *Bouteloua* (1), *Gynerium* (4), *Eragrostis* (9), *Orthoclada* (1), *Briza* (1), *Zeugites* (1), *Poa* (8), *Festuca* (10), *Bromus* (3), *Brachypodium* (1), *Lolium* (1), *Agropyrum* (3), *Hordeum* (1), *Arundinaria* (1), *Chusquea* (3), *Planotia* (1).

Von diesen werden 89 zum ersten Mal für Ecuador angegeben.

Folgende neue Gattungen, Arten und Varietäten werden verzeichnet (ohne Diagnose):

Paspalum Sodiroanum Hack., *P. Hackelianum* Sod. („*Gamalote*" genannt), *Streptochaeta Sodiroana* Hack., *Stipa dumetorum* Sod., *S. latifolia* Sod., *S. Sodiroana* Hack., *Aphanelytrum decumbens* Hack. n. g. et sp., *Sporobolus ligularis* Hack., *Agrostis Hackeliana* Sod., *A. Floresii* Sod., *Calamagrostis crassifolia* Hack., *Gynerium triaristatum* Sod., *G. Wolfii* Sod., *Eragrostis densiflora* Hack., *E. densissima* Hack., *Poa Sodiroana* Hack., *P. cucullata* Hack., *P. leioclava* Hack., *P. trachyphylla* Hack., *P. Quitensis* Sod., *Festuca glumosa* Hack., *F. leioclada* Hack.,

Digitized by Google

F. flacca Hack., *F. Pichinchae* Hack., *F. Sodiroana* Hack., *Brachypodium Andinum* Hack., *Arundinaria Sodiroana* Hack., *Chusquea Quitensis* Hack. und *C. Caamañoi* Sod.

v. Lagerheim (Quito).

Mueller, Ferd., Baron von, Key to the System of Victorian Plants. II. Enumeration of the native species, arranged under genera and orders, with annotations of their regional distribution and with xylographic illustrations. 8°. 60 pp. 152 tab. Melbourne 1885.

Ref. hat erst kürzlich über den ersten Abschnitt dieses Schlüssels berichtet und verweist daher auf Bot. Centralbl. Bd. XL. 1889. S. 183. Die vorliegende zweite Abtheilung weicht von den gewöhnlichen Bestimmungsbüchern durch ihren Inhalt wesentlich, ab u. z. besteht dieser letztere selbst wieder aus zwei Unterabtheilungen. Von diesen enthält die erste eine systematisch geordnete Aufzählung der in Victoria vorkommenden Pflanzen und ist rubrikenweise bei jeder Art angeführt, in welchem Theile der Colonie sie verbreitet ist. Das so gewonnene Bild der geographischen Verbreitung ist sehr anschaulich.

Die zweite Unterabtheilung enthält ausschliesslich Abbildungen, welche in Holzschnitt ausgeführt sind und nicht nur Habitusbilder, sondern fast immer auch Analysen der wichtigsten Pflanzentypen des Landes darstellen. Diese Abbildungen sind sehr sauber ausgeführt, meistens Originalabbildungen und vorzüglich geeignet, den Zweck zu erfüllen, nämlich das Auffinden der Pflanzennamen mit Zuhülfenahme der Bestimmungstabellen des I. Bandes wesentlich zu erleichtern. Manche der in diesem Buche abgebildeten Pflanzen ist an anderer Stelle noch nicht abgebildet.

Freyn (Prag).

Mueller, Ferd., Baron von, Systematic census of Australian plants with chronologic, literary and geographic annotations. Fourth Supplemeut (for 1886, 1887 and 1888). 4°. 8 pp. Melbourne 1889.

Bekanntlich gibt der Verf. zeitweilig Brochüren heraus, welche die Bestimmung haben, den Leser über den jeweiligen Stand der Flora Australiensis auf dem Laufenden zu unterhalten. Diese „Systematic Census" bringen in gedrängtester Form „Additional Genera and Species", diesmal die Gattungen:

Mitrephora, *Persea*, *Picnarrhena*, *Kaya*, *Biophytum*, *Hypsophila*, *Spiraeanthemum*, *Medinilla*, *Aralia*, *Pentapanax*, *Hollandaea*, *Ethulia*, *Solenogyne*, *Roettlera*, *Rhododendron* (in Queensland!), *Agapetes*, *Elodea*, *Elachanthera* und *Pogonantherum* und 119 Arten mit Angabe der Colonie, in welcher sie gefunden sind; ferner „Additional Annotations", welche Abtheilung theils und hauptsächlich die für die einzelnen Colonien neuen Arten berücksichtigt, theils auch Synonymik anführt; ferner „Latest Additions", endlich „Sequence

Digitized by Google

of orders according to predominance, with indications of their numbers of species." Aus dieser Abtheilung sei es verstattet, die Reihenfolge und Artenanzahl der mit 100 und mehr Arten an der Vegetation Australiens theilhabenden Familien hier wiederzugeben:

Leguminosae	1084	*Epacrideae*	275	*Sterculiaceae*	125
Myrtaceae	666	*Euphorbiaceae*	226	*Labiatae*	125
Proteaceae	599	*Goodeniaceae*	219	*Salsolaceae*	113
Compositae	541	*Filices*	212	*Malvaceae*	110
Cyperaceae	379	*Rutaceae*	190	*Umbelliferae*	107
Gramineae	352	*Liliaceae*	163	*Sapindaceae*	101
Orchideae	287	*Rubiaceae*	127	*Amarantaceae*	100

Die Gesammtzahl der zu Ende 1888 in Australien und Tasmanien bekannten Ordnungen ist vom Verf. mit 149, der Gattungen mit 1394, der Arten mit 8909 angegeben (gegen 7837 in der Flora *Australiensis*). Diese Arten vertheilen sich auf West-Australien mit 3559, Süd-Australien mit 1904, Tasmanien mit 1030, Victoria mit 1904, Neu-Südwales mit 3260, Queensland mit 3711 und Nord-Australien mit 1977 Arten.

Freyn (Prag).

Feistmantel, Ottokar, Uebersichtliche Darstellung der geologisch-palaeontologischen Verhältnisse Süd-Afrika's. I. Die Karooformation und die dieselbe unterlagernden Schichten. (Abhandl. d. Kön. Böhm. Gesellsch. d. Wissenschaften zu Prag. VII. Folge. Bd. III. 1889.) 4°. Sten. I—V. 1—89. 4 Tafeln. Prag 1890.

In der vorliegenden Abhandlung werden auf Grund der dem Autor zugänglichen Litteratur, sowie mit Benutzung von Petrefakten, die ihm von Herrn A. Schenck sowie von der Geological Society, London, zur Benutzung überlassen wurden, besonders die palaeontologischen Verhältnisse der sog. Karooformation in Süd-Afrika erörtert; ausserdem werden die Beziehungen dieser Formation zu den unterliegenden Schichten sowie zu ähnlichen Ablagerungen in anderen Ländern besprochen. Ebenso hat der Autor von Herrn R. Zeiller in Paris zwei Gypsabgüsse von interessanten Pflanzenpetrefakten zugeschickt bekommen.

Die Karooformation enthält ganz besonders Pflanzenpetrefakte sowie Ueberreste von Süsswasser- und Landthieren, an einzelnen Stellen kommen auch Kohlen vor. Dass diese Formation in Süd-Afrika eine analoge Bildung des Gondwána-System in Indien darstellt, ist seit geraumer Zeit bekannt; in der vorliegenden Abhandlung werden aber die Beziehungen der einzelnen Abtheilungen zu einander viel näher präcisirt.

Die Karooformation zerfällt in drei Abtheilungen, eine untere, mittlere und obere.

Die untere Abtheilung umfasst die sog. Ekka-Kimberley-Schichten und beginnt in der Capcolonie mit einer eigenthümlichen Ablagerung von Geschieben und Blöcken, dem sog. Dwykakonglomerat, das jetzt als von glacialem Ursprung angesehen wird; in Natal ist es durch das sog. „Boulder-bed"

Digitized by Google

repräsentirt und ist analog ähnlichen Schichten in Indien (Táltschirkonglomerat) etc.

Im Norden der Karoo-Ebene finden sich ähnliche Geschiebe-Anhäufungen (bei Kimberley etc.), die früher als jünger angesehen wurden — aber jetzt stellt es sich heraus, dass sie mit dem Dwykakonglomerat übereinstimmen, und zwar durch ihre Beziehungen zur nächst höheren Schichte.

Auf dem Konglomerate lagert, in der Capcolonie, eine Folge von Schiefern, nach dem Ekkapasse (nördl. von Grahamstown), Ekkaschiefer genannt, zumeist von graubläulicher, grüner etc. Farbe; dann sind etwas Sandsteine und an einzelnen Stellen (Camdeboo, Buffels kloof, Buffels river) schwarzgefärbte, kohlenreiche Schiefer.

An Petrefakten wird: *Glossopteris Browniana* Bgt. angeführt.

Nördlich aber von der Karoo-Wüste, in Griqua-Land-West, zumeist in der Umgegend von Kimberley, liegen andere Schiefer- und Sandsteine, die früher Stow als Olive-Shales bezeichnete, die jetzt aber besser als Kimberley-Schichten unterschieden werden. Selbe wurden als höher als die Ekkaschiefer angesehen; doch neuester Zeit wird von Dunn und besonders von A. Schenck die Analogie beider behauptet; womit auch die Petrefaktenführung übereinstimmt. Der französische Ingenieur Moulle hat folgende zwei Arten gesammelt, die vom Autor abgebildet werden:

Gangamopteris cyclopteroides var. *attenuata* Feistm.
Noeggerathiopsis Hislopi Feistm.

Durch die analoge Beziehung dieser beiden Schieferablagerungen wird auch die Beziehung der schon genannten Konglomerate südlich und nördlich von der Karoo-Wüste ersichtlich. In Natal sind die Ekka-Kimberley-Schichten durch die Pietermaritzburgschiefer repräsentirt.

Den Petrefakten nach (wenn diese auch nur spärlich sind) stehen die Ekka-Kimberley-Schichten in nächster Beziehung zu den Táltschir-Karharbári-Schichten in Indien, die daher, zusammen mit dem Táltschirkonglomerate, auch die untere Abtheilung des Gondwána-Systems bilden. Was das Alter anbelangt, so sind auf Grund ihres Verhältnisses zu den unterlagernden Schichten (Zuur-Berge, Zwarte Berge etc.) die Konglomerate als oberst karbonisch, die Ekka-Kimberley-Schichten am besten als permisch anzusehen — somit ist die untere Abtheilung der Karooformation palaeozoisch, was auch von der analogen unteren Abtheilung des Gondwána-Systems zu gelten hat.

Die mittlere Abtheilung der Karooformation bilden die sog. Beaufortschichten (von verschiedenen Autoren auch mit anderen Namen belegt), besonders in der Mitte der Capcolonie (Nieuveweld-Sneew- und Winterberge), die sich aus Sandsteinen, thonigen und sandigen Schiefern, zumeist bunt gefärbt, zusammensetzen.

Sie führen zahlreiche Reptilienreste, worunter besonders die Gattung *Dicynodon*; diese sind besonders von Owen

Digitized by Google

und Huxley beschrieben worden; neuerlich hat Seeley einzelne Arten zugegeben, darunter auch ein Säugethier (*Theriodesmus phylarchus*); von anderen Thierresten sind Mollusken (*Iridina*, *Cyrena*), Crustaceen (*Estheria*) und Fische (*Palaeoniscus*, *Hypterus*) zu erwähnen.

Interessant sind die Pflanzenreste. Von diesen hat schon Tate 1867 einzelne beschrieben, selbe werden aber jetzt vom Autor auf Grund des ihm von der „Geological Society", London, geliehenen Materiales rektificirt und vervollständigt. Selbe sind:

Schizoneura (?) *Africana* n. sp., *Phyllotheca* sp., *Glossopteris Browniana* Brgt., *Glossopteris angustifolia* Brgt., *Glossopt. Tatei* n. sp., *Glossopteris communis* Feistm.; *Glossopt. stricta* Bunb.; *Glossopteris retifera* Feistm.; *Glossopt. Damudica* var. n. *stenoncura*; *Rubidgea Mackayi* Tate.

Diese Pflanzenpetrefakte stimmen im Ganzen mit solchen überein, wie sie vom Autor aus den Damudaschichten in Indien bekannt gemacht wurden — und mit Rücksicht auf die oben erwähnten Thierpetrefakte (*Dicynodon* etc.) scheint es keinem Zweifel zu unterliegen, dass die Beaufortschichten in Süd-Afrika den Damuda-Pantschetschichten in Indien entsprechen; diese letzteren werden dann mit Recht als mittlere Abtheilung des Gondwána-Systems zu bezeichnen sein.

Der Zeit nach dürften beide wohl am besten die Trias repräsentiren.

Die nächst höhere obere Abtheilung der Karooformation ist jetzt allgemein unter dem Namen der Stormberg-Schichten bekannt, nach ihrer Hauptablagerung in den Stormbergen; ausserdem sind sie in dem Drakensberge, im Basutoland, im östlichen Theil des Orange Free State etc. Green nennt sie auch Moltenobeds, nach dem Orte Molteno, wo Kohlen vorkommen.

Es wird vielleicht von Interesse sein, hier gleich zu erwähnen, dass gewisse Steinkohlenpflanzen, welche G. Grey (1871) als aus den Stormbergen kommend, angeführt hat, nach T. R. Jones Ueberzeugung, von einer anderen Localität, wahrscheinlich England oder Amerika stammen. (Vgl. obige Abhandl. Seite II.)

Neben einem Säugethierrest (*Tritylodon longaevus* Ow.), einigen Reptilienresten und Fischen (*Semionotus* und *Cleithrolepis*) enthalten die Stormbergschichten besonders Pflanzenreste, und zwar bei Molteno, Cyphergat und an der Indwe; sie stellen sich jetzt nach den Bestimmungen des Autors folgendermassen dar:

*Equisetaceen*rest; *Sphenopteris elongata* Carr.; *Thinnfeldia odontopteroides* Morr. sp. (Feistm.); *Thinnfeldia trilobita* Johnst.; *Taeniopteris Carruthersi* T. Woods; *Taeniopt. Daintreei* Mc' Coy; *Anthrophyopsis* (?) sp.; *Asplenium* comp. *nebbense* Heer.; *Podozamites elongatus* Morr. sp. (Feistm.); *Podozamites* sp.; *Baiera Schenki* n. sp.

Durch diese Fossilien stehen die Stormbergschichten in naher verwandtschaftlicher Beziehung zu den Jerusalemschichten in Tasmanien, Ipswich (Tivoli) — Schichten in Queensland; Wianamatta (wohl auch Hawkesbury) — Schichten in N.-S.-Wales; und zu den Schichten von Cacheuta in der argentinischen Republik; ebenso hält der Autor dafür, dass sie durch ihr Verhältniss zur mittleren

Digitized by Google

Abtheilung, auch als Analogon der oberen Abtheilung des Gondwána-Systems in Indien (insbesondere Rádschmahálgruppe) angesehen werden können.

Mit Bezug auf die Altersstellung dürften die Stormbergschichten am besten als oberst triasisch (eventuell rhätisch-liasisch) anzusehen sein.

In einer nächsten Abhandlung gedenkt der Autor noch die Fossilien der Uitenhageformation speciell zu behandeln, wozu ihm ein zahlreiches Material an Pflanzenresten aus den Sammlungen der Geological Society in London durch gütige Vermittelung des Präsidenten, W. T. Blanford, geliehen wurde.

Es wird dann interessant sein, die Verhältnisse der Uitenhageformation einerseits zu den Stormbergschichten, andererseits zu ähnlichen Schichten in Indien und andererorts zu ermitteln.

Feistmantel (Prag).

Schlechtendal, D. v., Bemerkungen und Beiträge zu den Braunkohlenfloren von Rott am Siebengebirge und Schossnitz in Schlesien. [Arbeiten aus dem mineralog. Institut zu Halle, paläontol. Abthlg. III.] (Zeitschrift für Naturwissenschaften. Bd. LXII. 1889. 4. Folge. Bd. VIII. Heft 5. p. 383—394. 2 Tafeln.) Halle 1889.

I. Rott am Siebengebirge. Die beschriebenen Pflanzenreste sind: *Ailanthus Weberi* Schimper (*Rhus ailanthifolia* Weber). Durch Auffindung einer Frucht ist die Zugehörigkeit zu *Ailanthus* gesichert. *Pistacia Gerwaisii* Saporta. Zu den bisher (ausser von Armissan bei Narbonne) aus dem rheinischen Tertiär bekannten Früchten sind auch die Blätter gefunden. Verf. bezeichnet nunmehr mit *Pistacia Gerwaisii* Sap. „die Art, welcher sich *P.* forma *Narbonnensis* Mar. von Armissan und *P.* forma *Rottensis* n. f. von Rott unterordnen."

Engelhardtia Fritschii n. sp. (Taf. 3, Fig. 1—2). *Embothrites Rottensis* n. sp. (Taf. 3, Fig. 4—6).

II. Schossnitz. Die von Göppert als Hülsen von *Cassia sennaeformis* angesehenen Pflanzenreste sind Nebenblätter von *Salix*-Arten. Das von Göppert (Tertiärflora von Schossnitz. Taf. XV, Fig. 1) abgebildete Blatt ist nicht *Populus Assmanniana*, sondern gehört zu *Trapa*: *Trapa Assmanniana* Göpp.

Kaiser (Schönebeck a. E.).

Lehrplan und Programm des naturgeschichtlichen Curses an den russischen Realschulen, welche unter dem Ministerium der Volksaufklärung stehen. 8°. p. 103—111. St. Petersburg 1889. [Russisch.]

Digitized by Google

I. Lehrplan.

Dritte Classe. 2 Stunden wöchentlich. Botanik: Morphologie der Pflanzen, erläutert bei Betrachtung einiger Blütenpflanzen, im Ganzen in 20 Stunden.

Zoologie: Naturgeschichte der Wirbelthiere, erläutert an Typen aller Thierclassen (40 Std.). Mit diesem Curse ist zu verbinden eine kurze Beschreibung der Organe des menschlichen Körpers und der Thierkörper.

Vierte Classe. 2 Stunden wöchentlich. Botanik: Fortsetzung in der Kenntnissnahme gewisser Pflanzenarten und Pflanzengattungen. Bekanntmachung mit der Pflanzenanatomie und den Hauptlebensprocessen der Pflanzen (in 20 Stunden).

Zoologie: Bekanntmachung mit den wichtigsten Typen der wirbellosen Thiere, erläutert an den Hauptrepräsentanten derselben (in 40 Stunden).

Fünfte Classe. 3 Stunden wöchentlich. Botanik: Beschreibung der wichtigsten Phanerogamenfamilien und der Hauptgruppen der Kryptogamen (in 30 bis 40 Stunden).

Zoologie: Repetition des Cursus der dritten und vierten Classe (in 10 Stunden).

Mineralogie: Kurze Belehrung aus der Krystallographie; Beschreibung von Gebirgsarten und Mineralien; Bekanntmachen mit Erzen und Metallen; Begriff vom Bau der Erdrinde und den an ihrer Oberfläche beobachteten Veränderungen (in 40 bis 50 Stunden).

II. Botanisches Programm.

1. Für Tertia: Der Curs beginnt mit der Morphologie der Blütenpflanzen, indem sich dieselbe auf die Betrachtung und Kenntnissnahme einzelner Pflanzen und deren Theile gründet; und zwar womöglich an lebenden Pflanzen, indem so viel Exemplare davon vertheilt werden, als Schüler vorhanden sind. Im Beginne des Schuljahres können die beiden Stunden der Woche der Botanik gewidmet werden, so dass im Laufe des ersten Monats mindestens 10 Pflanzenfamilien Gegenstand der Beobachtung werden. Als sehr nützlich erscheint, die Schüler dazu anzuhalten, einzelne Pflanzentheile an der Schultafel abzubilden und Blütendiagramme zu entwerfen. Der Kenntnissnahme der einzelnen Pflanzentheile müsste ein gedrängter Cursus der Pflanzenmorphologie folgen.*)

2. Für Quarta: Bei Erlernung der Pflanzenanatomie ist es nothwendig, den Schülern unter dem Mikroskope Präparate von Pflanzenzellen

*) Hierzu bemerkt das Gutachten eines Lehrers an einer der Realschulen St. Petersburgs: „Wie es möglich wäre, in einem Monate bei 2 wöchentlichen Lehrstunden Alles das durchzunehmen, ist dem Referenten, er muss es zu seiner tiefsten Beschämung eingestehen, schlechterdings unverständlich, selbst unter der Voraussetzung, dass von jedem Abfragen der Schüler und von jeder Repetition des Durchgenommenen abgesehen werde. Ebenso wenig weiss Ref. zu sagen, wie man es anzufangen habe, um in der Tertia bei 2 wöchentlichen Lehrstunden ausser einer Reihe von Pflanzenfamilien und einem Cursus der Pflanzenmorphologie noch obendrein einen Ueberblick der Organisation des menschlichen Körpers und zu guterletzt den ganzen Thierkreis der Wirbelthiere, mit diversen anatomischen Betrachtungen durchspickt, durchzunehmen."

Digitized by Google

und Zellgewebe zu zeigen. Dieser Cursus begreift ausserdem in sich den Bau und die Gestalt der Zellen, ihre Vermehrung und Vereinigung zu Geweben und die Vertheilung der Gewebe in den Blättern, im Stengel und in der Wurzel der Pflanzen. — Im Herbste beginnt der Cursus, ebenso wie in Tertia, mit der Betrachtung und Kenntnissnahme einzelner Pflanzen.

Disposition des Lehrstoffes:

1. Für Tertia: Nach Betrachtung der einzelnen Pflanzen, welche den Familien der Cruciferae, Papilionaceae, Labiatae, Rosaceae, Compositae, Malvaceae und anderen im Herbste blühenden Pflanzen zu entnehmen sind, findet der Uebergang zur Morphologie in folgender Weise statt: Achsenorgane: Wurzel und Stengel, Haupt- und Nebenwurzeln, Bau der Wurzel, Formen und Bedeutung der Wurzeln; ober- und unterirdische Stengel, Formen und Aufbau des Stengels oder Stammes, Wurzelstock, Knollen, Zwiebel. — Seitenorgane: Blätter, Theile und Nervatur eines Blattes, Blattformen, Blattrand, Blattspitze, Blattgrund, einfache und zusammengesetzte Blätter, Stellung der Blätter, Knospen, Winter- und Sommerknospen, Blatt- und Blütenknospen. Verwandlung des Blattes in Schutzorgane: Nebenblätter, Dornen, Stacheln, Borsten. — Blüte: Blütezeit, Blütentheile und Bedeutung derselben, einfache und gefüllte Blüten, einhäusige und zweihäusige Blüten, regelmässige und symmetrische Blüten. Verwandlung der Blätter in Blütenorgane und Bedeutung derselben. Unterschied zwischen Wurzel, Stengel und Blatt. Hauptblütenstände: Aehre, Kätzchen, Traube, Doldentraube, Rispe, Korb (Köpfchen), Dolde, Trugdolde u. s. w. Befruchtung und Rolle des Windes und der Insecten bei derselben. Früchte und Hauptformen derselben: Schliessfrucht, Eichelfrucht, Hülse, Schote, Kapsel, Steinfrucht, Beere u. s. w., ächte und unächte Früchte. Beschreibung des Samens und seiner Theile, eiweisshaltige und eiweisslose Samen.

2. Für Quarta: Hauptbestandtheile der Pflanzenzelle: Zellhaut und Zellinhalt: Zellsaft und Zellkern, Protoplasma, Chlorophyll, Stärkemehl, Krystalle, Zellformen, Veränderungen der Zellhaut, Zelltheilung, Intercellulargänge, Cuticula, Kork, Mark, Holz und Rinde. Dickenwachsthum des Stammes, Vertheilung der Gefässbündel im Blatte, im Stengel und in der Rinde. Verschiedenheit im Bau des Stammes bei Monokotylen und Dikotylen. Pflanzenbestandtheile. Aufnahme der Pflanzennahrung durch die Wurzeln. Saftcirculation in der Pflanze. Pflanzenathmung und Verhalten des Kohlenstoffes und des Sauerstoffes. Vermehrung der Pflanzen.

3. Botanisches Programm und Disposition des Lehrstoffes für Quinta: Erläuterung der Pflanzensysteme: Sporenpflanzen und Aufbau derselben, Unterschied in der Fortpflanzung derselben von der der Blütenpflanzen. Pilze, Algen, Moose, Schachtelhalme und Farnkräuter. Bedeutung der Sporenpflanzen in der Natur. Gymnospermae: Coniferae und Cycadeae; Angiospermae: Monokotylen: Liliaceae, Palmae, Gramineae, Cyperaceae, Orchideae; Dikotylen: Amentaceae, Cannabineae, Caryophylleae, Ranunculaceae, Cruciferae, Tiliaceae, Umbelliferae, Rosaceae, Papilionaceae, Betulaceae, Oleaceae, Solanaceae, Labiatae, Cucurbitaceae, Compositae.

Digitized by Google

Die Auswahl der Familien ist hier nur beispielsweise angegeben und richtet sich einerseits nach lokalen (wohl auch klimatischen) Verhältnissen, andererseits nach der grösseren oder geringeren Wichtigkeit der betreffenden Familie im Pflanzenreiche. Die Schüler sollen bei Bestimmung der Pflanzen dichotome Tabellen benutzen.

Bei der Beschreibung der wichtigsten Pflanzenfamilien der Phanerogamen und Kryptogamen soll die Gruppirung derselben nicht nur nach dem natürlichen Systeme, sondern auch pflanzengeographisch und nach dem Nutzen geschehen, welche sie dem Menschen gewähren. So z. B. soll nach der Beschreibung der Sporenpflanzen eine Beschreibung der Nadelholzwälder stattfinden, wobei ihre Bedeutung in der Natur und die Haupttypen geschildert werden; hierauf eine Beschreibung des Laubholzwaldes, der Unterschied vom Nadelholzwald, das Leben im Walde und die wichtigsten Bäume des Laubholzwaldes: Linde, Ahorn, Esche u. a. Darauf möge dann eine Betrachtung der Fruchtbäume und Fruchtsträucher mit Einschluss des Weinstockes folgen, an welche sich eine Betrachtung der Gemüsepflanzen aus den Familien der Cruciferae, Papilionaceae, Umbelliferae und Cucurbitaceae anschliesst, nebst den Getreiden und anderen menschlichen Nahrungspflanzen, mit Berücksichtigung ihrer Bedeutung und ihrer geographischen Verbreitung. Aufführung der Gespinnstpflanzen und Schilderung des tropischen Waldes. — Wenn bei dieser Art Gruppirung auch die systematische Anordnung der Pflanzenfamilien etwas zu kurz kommen oder Noth leiden sollte, so erhält andererseits der Schüler durch die Bedeutung der Pflanzen in der Natur und ihres Nutzens für den Menschen ein deutlicheres Gesammtbild der Pflanzenwelt, als eine bloss systematische Kenntniss derselben, deren Unterscheidungsmerkmale überdies sehr schwer zu merken wären, ihm bieten würde.

v. Herder (St. Petersburg).

Inserate.

Verlag von FERDINAND ENKE in Stuttgart.

Soeben erschienen:

Allgemeine

Morphologie der Pflanzen

mit besonderer Berücksichtigung der

Blüthenmorphologie

von

Dr. **F. Pax.**

Custos am kgl. botanischen Garten in Berlin.

Mit 126 Holzschnitten. gr. 8. geh. M. 9.—.

Digitized by Google

Neuer Verlag der H. Laupp'schen Buchhandlung in Tübingen.

Beiträge zur
Morphologie u. Physiologie der Pflanzenzelle

von

Dr. A. Zimmermann,

Privatdocent der Botanik an der Universität Tübingen.

Heft I. Mit 2 Tafeln in Farbendruck.

gr. 8°. Preis broch. M. 4.—

Inhalt:

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Bünger, Beiträge zur Anatomie der Laubmoos-kapsel, p. 289.

Röll, Ueber die Warnstorf'sche Acutifolium-gruppe der europäischen Torfmoose, p. 296.

Botanische Gärten und Institute, p. 300.

Berichte gelehrter Gesellschaften, p. 302.

Instrumente, Präparationsmethoden etc. etc., p. 302.

Referate.

Burgerstein, Charles Robert Darwin, p. 302.

Feistmantel, Uebersichtliche Darstellung der geologisch-palaeontologischen Verhältnisse Süd-Afrika's. I. Die Karooformation und die dieselbe unterlagernden Schichten, p. 313.

Halsted, Notes on Lithospermum, p. 309.

Heimerl, Die niederösterreichischen Ascoboleen, p. 304.

Heinricher, Asphodelus albus Mill. in Steiermark, p. 311.

Kerner, Die Bedeutung der Dichogamie, p. 308.

Lange, Zur quantitativen Bestimmung der Cellulose, p. 307.

— —, Zur Kenntniss der Lignine, p. 308.

Lehrplan und Programm des naturgeschichtlichen Curses an den russischen Realschulen, welche unter dem Ministerium der Volksaufklärung stehen, p. 316.

Müller, von, Key to the System of Victorian plants. II., p. 312.

— —, Systematic census of Australian plants with chronologic, literary and geographic annotations, p. 312.

Sauvageau, Contribution à l'étude du système mécanique dans la racine des plantes aquatiques. Les Potamogeton, p. 309.

— —. Contribution à l'étude du système mécanique dans la racine des plantes aquatiques. Les Zostera, Cymodocea et Posidonia, p. 310.

Schlechtendal, Bemerkungen und Beiträge zu den Braunkohlenfloren von Rott am Siebengebirge und Schossnitz in Schlesien, p. 316.

Sodiro, Gramineas Ecuatorianas de la provincia de Quito, p. 311.

Stein, Nachträge zur Flechtenflora Niederschlesiens, p. 306.

Stein, Ueber afrikanische Flechten, p. 305.

Twichausen, Kleine Pilskunde. Eine Handreichung für Lehrer zur unterrichtlichen Behandlung der bekanntesten essbaren und giftigen Schwämme, p. 303.

Wahrlich, Anatomische Eigenthümlichkeit einer Vampyrella, p. 303.

Ausgegeben: 9. Juni 1890.

☞ **Die der heutigen Nummer beiliegende Tafel gehört zu der in Band XLI. Nr. 12 und 13 befindlichen Abhandlung von Prof. Harz in München (IV. Monatssitzung des Botan. Vereins in München.)**

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Digitized by Google

JUL 9 1890

Band XLII. No. 11. XI. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. G. F. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der botanischen Section des naturwissenschaftlichen Vereins zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

No. 24. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1890.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Beiträge zur Anatomie der Laubmooskapsel.

Von

E. Bünger.

(Fortsetzung.)

Ein recht charakteristischer Vertreter für den hier geschilderten Bau ist *Ulota crispa*. Die Kapsel ist klein und durch einen auffallend langen Hals ausgezeichnet, der sich nicht absetzt und äusserlich nicht von der Kapsel zu unterscheiden ist. Das Assimilationsgewebe besteht im oberen Teile der Kapsel aus zwei, im Halse aus drei Lagen auffallend grosser, runder, grüner Zellen mit ziemlich spärlichem Chlorophyllgehalt. Der geringe Chlorophyllgehalt, sowie die auffallende Grösse der Zellen und die unbedeutenden Zwischenräume lassen es mehr als wahrscheinlich erscheinen, dass sie mehr der Wasserspeicherung als der Assimilation zu dienen haben. Zudem wird das gesammte grüne Gewebe noch in der ganzen Ausdehnung der Kapsel von einem mehrschichtigen Gewebe ähn-

Digitized by Google

lich gestalteter grosser, farbloser Wasserzellen umschlossen, das nur an den wenigen Spaltöffnungen, die sich am Grunde des Sporensackes, also ungefähr in der Mitte der scheinbaren Kapsel befinden, von grünen Zellen durchbrochen wird. Der ganze Bau der Kapsel ist also wesentlich darauf berechnet, lang anhaltender Trockenheit zu widerstehen. Wie weit diese Widerstandsfähigkeit reicht, hatte ich bei *Ulota crispa* Gelegenheit zu erproben. Ich hatte einen Rasen ungefähr sechs Wochen in trockener Zimmerluft aufbewahrt und doch hatten sich nach der Anfeuchtung die Kapseln in einem Tage so weit erholt, dass die Spaltöffnungen wieder funktionirten. Ganz analog ist der Bau, namentlich in Form und Vertheilung der Wasserzellen und des grünen Gewebes bei den *Orthotrichen*. Besonders interessant wird das Bild bei manchen Spezies, z. B. *O. anomalum*, noch dadurch, dass die Spaltöffnungen nicht am Grunde des Sporensackes angelegt sind, dem ja doch hier aus anatomischen Gründen so wenig ein Hinderniss entgegenstände, wie bei *Ulota*, sondern auf der oberen Hälfte der Kapsel, oder genauer auf den unteren zwei Dritteln der Region, die dem Sporensack entspricht, vertheilt sind. Auf Schnitten wird auch hier das Auftreten von Spaltöffnungen dadurch angedeutet, dass das Wassergewebe von grünen Zellen durchbrochen wird. Diese Einrichtung kann also nur den oben (Kap. I.) angegebenen Grund haben.

Das Emporrücken der Spaltöffnungen bei *Encalypta* ist weniger auffällig, da sie sich doch immerhin noch am unteren Theile des Sporensackes befinden.

Aehnlich wie bei den Vorigen ist der Bau bei *Grimmia pulvinata*, nur ist hier das Wassergewebe bei gleicher Zellform nur einschichtig.

Des Weiteren will ich auf die Bedeutung des Wassergewebes für die Mooskapsel hier nicht eingehen, da ich das Vorkommen desselben nach allgemeinen Gesichtspunkten nicht zu beurtheilen vermag, indem ich es auch bei solchen Arten gefunden habe, deren Standort einen Schutz gegen Austrocknen entbehrlich erscheinen lässt.

Der beschriebene Typus zeigt in der Entwickelung des Assimilationsystems noch grosse Unvollkommenheit und es ist sehr wahrscheinlich, dass die Kapseln, die diesen Bau aufweisen, grossentheils auf die Ernährung seitens der Geschlechtsgeneration angewiesen sind. Die hierher gehörigen Kapseln sind meist schon äusserlich durch den schwach entwickelten Hals mit einiger Sicherheit zu erkennen.

Von diesem Typus, der bei den *Pleurokarpen*, wie es scheint, fast durchgängig, daneben aber auch bei zahlreichen *Akrokarpen* zum Ausdruck gelangt, führt ein ziemlich allmählicher Uebergang mit mannigfachen Abwechselungen zu den höchst organisirten Kapseln über, die ein bedeutendes, reich gegliedertes und sehr wirkungsfähiges Assimilationsgewebe besitzen, wie wir ein solches bei *Bryum*, *Funaria*, *Meesea* etc. finden.

Digitized by Google

Gerade einige *Hypnum*-Arten sind es, die den Uebergang zu dieser höchsten Stufe schön darstellen. Im Auge habe ich dabei *H. cuspidatum* und *H. scorpioides*. Im Wesentlichen gelangt bei diesen Arten noch immer der vorher geschilderte Bau zum Ausdruck. Der Sporensack legt sich unmittelbar an die Kapselwand an, die grünen Zellen sind gross und rund und lassen nur kleine Zwischenräume zwischen sich frei; die Spaltöffnungen sind engporig, aber die assimilirende Schicht im Kapselhalse ist ganz beträchtlich breiter und im Zusammenhang damit werden auch die Spaltöffnungen zahlreicher, die auf dieser ganzen Zone zu finden sind.

Während die beiden eben beschriebenen Arten noch sehr in den Einzelheiten an den vorigen Typus erinnern und nur gewissermassen eine höhere Stufe desselben darstellen, weichen die nachfolgenden Gattungen alle ziemlich beträchtlich davon ab. Dabei zeigen sie in Aufbau und Gliederung eine so grosse Mannigfaltigkeit, dass sie wohl verdienen, einzeln beschrieben zu werden. Da jedoch die grosse Mehrzahl derselben schon an anderen Stellen eingehend beschrieben ist, kann ich mich hier kurz fassen und darauf beschränken, die wesentlichsten Merkmale hervorzuheben und mit Bezug auf die vorliegende Frage zu betonen und die ev. Unterschiede anzugeben.

Der wesentliche Unterschied der folgenden Gattungen gegen die beschriebenen zeigt sich darin, dass die Assimilationszellen nicht mehr die runde Gestalt zeigen, sondern wie in den Blättern höherer Pflanzen die mannigfachsten Gestalten annehmen, die alle mehr oder weniger darauf berechnet sind, auch der einzelnen grünen Zelle eine möglichst grosse assimilirende Oberfläche zu geben. Berücksichtigt man dann noch, dass dieses Gewebe auch an Masse gewaltig zunimmt, indem es im Halse als mehrschichtige Lage von Schwamm- oder Pallissadenparenchym, in der eigentlichen Kapsel als Netzparenchym aufzutreten pflegt, so erhält es für die Assimilation eine Bedeutung, die die ernährungsphysiologische Selbständigkeit der Kapsel wahrscheinlich macht, was Haberlandt ja auch für spezielle Fälle experimentell nachgewiesen hat.*)

Als ersten Vertreter dieser Gruppe nenne ich *Aulacomnium*, eine Gattung, die dadurch besonders interessant wird, dass zwei Arten derselben eine ganz verschiedene Ausbildung erlangt haben.**) Während *A. palustre* in dem schwach entwickelten Halse nur rundliche Zellen zeigt, genau wie der vorige Typus, besitzt *A. androgynum* in dem stark entwickelten Halse ein wohlausgebildetes, chlorophyllreiches, pallisadenartiges Gewebe, das sich besonders im Querschnitt überaus luftig und zart darstellt. Daneben besitzen beide Arten im oberen Theile der Kapsel ein mässig entwickeltes Netzparenchym.

*) l. c. pag. 449 ff.
**) Magdeburg: l. c. pag. 18.

Digitized by Google

Eine noch höhere Ausbildung des assimilirenden Gewebes besitzt *Paludella squarrosa*. Der stark entwickelte und fast bis zum Grunde gleich starke Hals ist mit einem mehrschichtigen Gewebe typischen Schwammparenchyms, dessen einzelne Zellen die charakteristischen kurzen Armfortsätze zeigen, angefüllt. Nach oben zu wird dieses Gewebe dann immer luftiger und pallisadenähnlicher und erfüllt schliesslich den Zwischenraum zwischen Sporensack und Kapselwand mit einem reich entwickelten Netzparenchym. Das Auffallende ist hier, dass *Paludella*, die in der Ausbildung des Assimilationsgewebes kaum hinter *Bryum* etc. zurückstehen dürfte, ebenso wie *Aulacomnium*, nur engporige Spaltöffnungen besitzt.

Bei dieser Gelegenheit möchte ich Veranlassung nehmen, der von Magdeburg ausgesprochenen Ansicht zu widersprechen, dass die Entwickelung des Assimilationsgewebes im Sporogon von dem Blattreichthum der Geschlechtsgeneration abhängig sei. *Paludella* gehört doch gewiss unter den *Akrokarpen* zu den blattreichsten Arten, bei der die Geschlechtsgeneration sicher alle Bedingungen erfüllt, die erforderlich sind, die ungeschlechtliche Generation zu ernähren, und doch zeigt das Sporogon in der Ausbildung des Assimilationsgewebes eine so hohe Stufe, dass es von jener vielleicht vollkommen unabhängig ist, während in anderen Fällen, wie z. B. *Archidium*, wo die Geschlechtsgeneration nur sehr schwach entwickelt ist, das Sporogon auch nicht die geringste Andeutung von Assimilationsgewebe erkennen lässt.

Die Gattungen: *Funaria*, *Physcomitrium*, *Webera*, *Bryum*, *Leptobryum*, *Amblyodon* und *Meesea* gehören, soweit es die Ausbildung von Assimilationsgewebe in der Kapsel betrifft, zu den höchst organisirten, bei denen das Sporogon eine hohe, wenn nicht vollkommene ernährungsphysiologische Selbständigkeit besitzt.

Der gemeinsame Zug bei den angeführten Gattungen, sowie auch bei *Paludella* und *Aulacomnium* besteht darin, dass bei allen die Entwickelung des Assimilationsgewebes unter der ganzen Kapselwand ungefähr überall die gleiche Höhe erlangt, während das anatomische Bild desselben im Kapselhalse und in der eigentlichen Kapsel überaus verschieden ist. Ausserdem besitzen die oben angeführten Gattungen (und *Philonotis*) weitporige Spaltöffnungen.

Bei *Bryum* und ähnlich bei *Funaria* besteht das Assimilationsgewebe wie bei *Paludella* aus charakteristischen, ziemlich dicken Schwammparenchymzellen mit kurzen, dicken Armfortsätzen. Bei *Physcomitrium* erscheinen diese Fortsätze ziemlich lang und ganz allmählich zu zarten, dünnen Fäden ausgezogen, doch behält der eigentliche Körper der Zelle die überwiegende Masse. Dass bei dieser Zellform die Lufträume bedeutend vergrössert werden, bedarf wohl kaum der Erwähnung.

Bei *Amblyodon* erscheinen die Armfortsätze weniger lang als bei *Physcomitrium*, aber immerhin länger als bei *Bryum*. Dabei sind sie wie bei *Bryum* ihrer ganzen Länge nach von ungefähr gleichmässiger Dicke. Bei *Meesea* erscheint das Schwammparen-

Digitized by Google

chym nur in der unteren Hälfte des auffallend langen Halses charakteristisch als solches ausgebildet, während es nach oben zu ganz allmählich immer lockerer wird; und schon im oberen Theile des Halses als ausgeprägtes Netzparenchym angesprochen werden kann. In anderen Fällen, wie bei *Leptobryum* und *Webera*, zeigt das Parenchym eine mehr an *Aulacomnium androgynum* erinnernde, pallisadenartige Anordnung der Zellen.

In allen Fällen aber löst sich das Parenchym des stets sehr kräftig entwickelten Halses beim Uebergang in die eigentliche Kapsel in ein lockeres, luftiges Gewebe zarter, grüner Fäden auf, deren Dicke bei den verschiedenen Arten stark abändert (Spannfäden bei Limpricht). Diese grünen Fäden füllen dann den häufig ziemlich weiten Zwischenraum zwischen der Kapselwand und dem Sporensack aus. Im Querschnitt stellen sie sich als ein System radienartig ausgestreckter Fäden dar, die nach dem Sporensack zu ziemlich einfach und unverzweigt erscheinen, während sie sich nach der Kapselwand zu immer reicher verzweigen und anastomosiren, so dass sie an derselben eine fast zusammenhängende grüne Schicht bilden. Räumlich betrachtet geht die Verzweigung in anderen Ebenen in derselben Weise vor sich, so dass wir ein reich verzweigtes, räumliches Maschenwerk intensiv grüner Fäden erhalten, das ich als Netzparenchym bezeichnet habe. Wenn dieses Bild beim Uebergang in die eigentliche Kapsel eine Unterbrechung erleidet, indem dort die grünen Fäden lang ausgespannt sind und gleichsam an der Kapselwand empor zu klimmen scheinen, so hat dies seinen rein äusserlichen Grund darin, dass sich in dem weiten Hohlraum am Grunde der Columella keine Zellen finden, die der Zu- oder Ableitung der Stoffe dienen könnten und die Fäden breiten sich naturgemäss erst dort wieder aus, wo derartige Zellen vorhanden sind, d. h. in der Höhe des Sporensackes.

Wenn ich den vorliegenden Typus, so weit mir verschiedene Arten derselben Gattung zur Unterstützung vorlagen, fast durchweg als herrschend gefunden habe, namentlich bei *Bryum*, von dem ich eine ziemliche Zahl von Arten untersucht habe, so bietet auf der andern Seite gerade *B. argenteum* eine eigenartige Abweichung von dem hier dargestellten Bau. Im Halstheil zeigt sich auch hier durchweg der bei *Bryum* herrschende anatomische Bau, nur sind hier vielleicht die Zellen des Schwammparenchyms noch etwas stärker abgerundet. Dagegen zeigen sich im oberen Theile der Kapsel durchaus keine irgendwie bemerkenswerthen Lufträume. Die Kapselwand legt sich lückenlos an den Sporensack an und selbst am Grunde der Columella, wo auch die spaltöffnungslosen Kapseln einen beträchtlichen Hohlraum aufzuweisen pflegen, ist hier keine Andeutung davon zu finden. Das wohl entwickelte Schwammparenchym (*B. argenteum* zeigt wie die übrigen *Bryen* zahlreiche weitporige Spaltöffnungen) wird in diesem Falle nicht lockerer, sondern nach oben hin ganz allmählich immer dichter und verliert sich endlich im unteren Theile der eigentlichen Kapsel in charakteristisches Wassergewebe. Unbedeutende Chlorophyll-Einlagerungen im Sporensack und in der Columella, die sich auch

Digitized by Google

hier finden, sind natürlich für Kapseln mit so stark entwickeltem eigentlichen Assimilationsgewebe ohne jede Bedeutung.

Worin der auffallende Unterschied dieser Spezies gegenüber anderen begründet ist, vermag ich nicht anzugeben. Wahrscheinlich aber dürfte der Grund zu dieser Abänderung doch in den Lebensbedingungen zu suchen sein. Bei unserer Art fällt die Entwickelung der Frucht meist in die kalte Jahreszeit, ausserdem nimmt sie fast mit jedem Standort fürlieb und ist an den trockensten wie an ganz feuchten Standorten gleich häufig fruchtend zu finden. Diese Verhältnisse mögen vielleicht die Pflanze veranlasst haben, einen ausgiebigeren Schutz für ihre Sporen herzustellen, als andere Arten, bei denen die Entwickelung der Frucht unter gleichmässigeren Bedingungen vor sich geht.

Es bleibt jetzt noch eine kleine Gruppe von Mooskapseln zu besprechen, bei denen der anatomische Bau des Assimilationsgewebes mit dem der beschriebenen Arten kaum noch Aehnlichkeit besitzt. Es sind die Gattungen: *Bartramia, Philonotis, Buxbaumia* und *Diphyscium*. Die Kapseln aller dieser Gattungen zeichnen sich bekanntlich durch eine verhältnissmässig grosse Dicke aus, doch zeigt das anatomische Bild, dass die Gestalt des Sporensackes dieser Kapselform durchaus nicht entspricht, sondern von der bei cylindrischen Kapseln üblichen Form gar nicht so sehr abweicht. So entsteht dann zwischen Sporensack und Kapselwand meist ein gewaltiger Hohlraum, der der Assimilation dadurch dienstbar gemacht wird, dass er von einem reichen System zarter und sehr chlorophyllreicher Fäden erfüllt wird. Die Anordnung dieser Fäden zeigt bei den verschiedenen Gattungen wieder grosse Mannigfaltigkeit.

(Schluss folgt.)

Ueber die Warnstorf'sche *Acutifolium*gruppe der europäischen Torfmoose.

Von Dr. **Julius Röll** in Darmstadt.

(Fortsetzung.)

Auch von *Sph. Russowii* m. habe ich mit Russow, Schliephacke und anderen Sphagnologen zahlreiche Varietätenund Formen getauscht, welche meine Bemerkung, „es umfasst wie das ähnliche *Sph. Girgensohnii* eine grosse Anzahl von Formen" bestätigen. Auch habe ich in meiner Arbeit „über die Veränderlichkeit der Stengelblätter" einige Formen von *Sph. Schimperi* m., die ich als Jugendformen des *Sph. Russowii* m. erkannt, demselben hinzugefügt. In dieser Arbeit habe ich auch die Vermuthung ausgesprochen, dass manche Formen, welche bisher zu *Sph. acutifolium* Ehrh. gerechnet wurden, sich vielleicht noch als zu *Sph. Russowii* m. gehörend herausstellen und dass so der Kreis desselben noch ver-

Digitized by Google

grössert wird. Ich gebe zu, dass ich bei Aufstellung meines *Sph. Russowii* den Umfang desselben nicht vollständig erkannt habe, und bekenne, dass dies auch heute noch nicht der Fall ist. Es giebt überhaupt nur einen einzigen Botaniker, der *Sph. Russowii* m., sowie die übrigen Artentypen der *Acutifolia* und ihre Varietäten und Formen incl. der Jugendformen und zwar auch ohne sie alle untersucht zu haben, genau kennt und von jeher gekannt hat und dem über dieser Gottähnlichkeit nicht bange wird. Wir kleinen Leute sind nur Handlanger der Wissenschaft, und es scheint fast, als müssten wir froh sein, wenn unsere herbeigeschleppten Bausteine als zur Ausmauerung des grossen W.'schen Typengebäudes brauchbar und würdig befunden werden.

4. *S. fuscum* Kling.

Die W.'sche Diagnose unterscheidet sich, wie bereits bemerkt, von der meinigen dadurch, dass W. der seinigen bei Charakterisirung der Stengelblätter hinzufügt: „oder plötzlich zu einem kleinen kappenförmigen Spitzchen zusammengezogen" und dass er die Oberflächenzellen der Rinde als porenlos bezeichnet, während meine Diagnose sagt: „Rinde mit wenigen kleinen Poren."

Das kappenförmige Spitzchen, das W. hier als charakteristisches Merkmal anführt, findet sich ausser bei *Sph. fimbriatum*, *Girgensohnii* und *Russowii* bei allen Formenreihen der *Acutifolia*, wenn auch oft nur an einzelnen Exemplaren und zuweilen nicht deutlich ausgeprägt. Doch ist die betr. Bemerkung, da sie eine Beschränkung der Angabe: „an der abgerundeten Spitze zart ausgefasert" enthält, besser am Platze, als die oft gebrauchten Wörter „meist", „häufig" und dergl. Meine Bemerkung: „Rinde mit wenigen kleinen Poren" ist, so lange die Ausdrücke Löcher, Poren, Tüpfel, Membranverdünnungen nicht übereinstimmend gebraucht werden, allerdings unbestimmt. Nur die Innenzellen besitzen, wie W. richtig bemerkt, kleine Löcher. Dagegen finden sich bei *Sph. fuscum* Kl. in den Aussenzellen der Rinde bei amerikanischen Formen häufig Membranverdünnungen, über die ich bei Veröffentlichung der betr. Untersuchungen weitere Mittheilungen machen werde.

5. *S. tenellum* Kling. *S. Wilsoni* m.

„Ich würde den Klinggräff'schen Namen *Sph. tenellum* gewählt haben, wenn er nicht in neuerer Zeit für *Sph. molluscum* Bruch gesetzt würde." Diese auf S. 18 meiner „Systematik" angeführten Worte zeigen ebenso wie meine ursprüngliche Bezeichnung *S. robustum* für *S. Russowii*, dass ich nur aus besonderen Gründen bekannte Bezeichnungen durch neue ersetzen wollte. Ob man meine Bezeichnung *S. Wilsoni* wieder aufgeben und den Namen *S. tenellum* Kling. dafür setzen will, ist eine Frage, welche ohne Polemik entschieden werden kann.

Auch hier hat W. in seiner Diagnose die „meist kappenförmige Spitze" der Stengelblätter hervorgehoben und der Diagnose noch hinzugefügt: Astblätter häufig einseitswendig. In meiner

Digitized by Google

Diagnose steht, wie bereits erwähnt: „Stengelrinde porenlos oder mit kleinen Poren"; denn mein *S. Wilsoni* umfasst auch noch das erst später von Russow aufgestellte *S. Warnstorfii* Russ., welches einzelne Poren in der Stengelrinde zeigt. Auch ist die Rinde von S. Wilsoni nicht immer porenlos.

Ich habe zuerst darauf hingewiesen, dass *Sph. Wilsoni* m. auch dunkelgrüne, blaugrüne und violette Formen in sich schliesst und dass die var. *atroviride* Schl. in den Formenkreis desselben gehört. Dagegen hat W. das Verdienst, die var. *roseum* Limpr., die ich zu *Sph. Wilsoni* stellte und von der ich S. 19 bemerkte, dass sie in der Blattform auch mit *Sph. robustum* m. Aehnlichkeit habe, als dieser Formenreihe angehörend zuerst erkannt zu haben.

6. *S. Warnstorfii* Russ.

Da ich von *S. Warnstorfii* Russ. nur wenige Exemplare kenne, welche ich in meiner „Systematik" zur var. *tenellum* Sch. stellte, und zwar als f. *purpurea* und f. *plumosa*, so kann ich mir über diese Formenreihe kein Urtheil erlauben.

7. *S. quinquefarium* Warnst.

Bereits oben habe ich bemerkt, dass ich diese Formenreihe früher als W. durch eine Diagnose charakterisirt, wenn auch nicht mit einem besonderen Namen bezeichnet habe. Die Gründe, welche mich bewogen, diese Formenreihe, trotzdem ich sie charakterisirt habe, doch einstweilen noch mit meinem *Sph. plumulosum* vereinigt zu lassen, liegen in der geringen Verschiedenheit beider Nebenformreihen und in den von mir untersuchten und bezeichneten Uebergangsformen. Die Stengelblätter sind bei beiden Formenreihen nach oben verschmälert und bei beiden faserarm. Beide zeigen vereinzelte Rindenporen und der Unterschied, dass *S. quinquefarium* nie den rothen Holzkörper des *S. subnitens* Russ. et W. besitzen soll, ist ebensowenig wie seine 5reihige Beblätterung bei allen Formen zutreffend. Was endlich noch den Glanz des *S. subnitens* betrifft, so wird derselbe von W. ausdrücklich auch S. 111 bei *Sph. quinquefarium* W. erwähnt.

Meine Diagnosen der beiden Formenreihen stimmen, wie bereits erwähnt, bis auf die Bemerkung von dem nie rothen Holzkörper und der 5reihigen Anordnung der Astblätter (welche als schon im Namen liegend selbstverständlich erscheint) mit der W.'schen überein. Dass sich W. durch diese Zusätze für berechtigt hielt, die Formenreihe für sich in Anspruch zu nehmen, ist um so befremdender, als auch die von W. aufgeführten Varietäten den meinigen sowohl nach der Zahl wie in der Anordnung entsprechen. Zwar hat W. meiner Reihe noch seine var. *flavicaule* und var. *pallens*, sowie meine var. *pseudopatulum* hinzugefügt; ich habe aber schon früher erläutert, warum ich die beiden letzten Varietäten nicht hierher, sondern zu *Sph. Warnstorfii* m. stellte, und jeder andere Forscher ausser W. würde auch ohnedies auf eine selbständige Namengebung dieser Formenreihe verzichtet haben. W. hat sich durch seine Benennung des *Sph. quinquefarium* kurzer Hand in

Digitized by Google

den Besitzstand der Autorschaft gesetzt und sich dadurch ein formelles Recht erworben, das man ihm nunmehr nicht bestreiten, das man nur kritisiren kann.

8. *S. acutifolium* Russ. et W.

Wenn W. diese Formenreihe, welcher er in der Uebersicht seiner Diagnosen den Autornamen Ehrh. lässt, hier unter seinem und Russows Namen aufzustellen wagt, gleichsam um einen Versuch zu machen, wie weit er in der Verletzung der Prioritätsrechte gehen kann, so nimmt uns das nach dem Bisherigen nicht Wunder, nur müssen wir daran zweifeln, dass Russow seine Einwilligung dazu gegeben haben soll. Wenn es überhaupt erlaubt wäre, Ehrhart's Namen durch das Vorgehen W.'s verschwinden zu lassen, so würde mir zunächst die Autorschaft das *Sph. acutifolium* Ehrh. ex parte gebühren, da ich, wie ich nachgewiesen habe, vor Warnstorf die Diagnose derselben gegeben und seine Varietäten und Formen zusammengestellt habe. Wenn die Hinzufügung der var. *flavicomans* Card. und der var. *arctum* Braithw. ein Irrthum meinerseits war, so wird jeder verständige Forscher denselben entschuldigen.

Uebrigens bin ich auch jetzt noch der Ansicht, dass meine auf S. 13 der „Systematik" ausgesprochene Vermuthung, die var. *flavicomans* Card. sei vielleicht der Mittelpunkt einer eigenen Formenreihe, ihre Berechtigung hat. Die charakteristische braune Farbe, sowie der schmale Rand und die oft bis zur Blattmitte herabgehende Faserung der Stengelblätter bestimmt mich zunächst zu dieser Auffassung, die allerdings nur durch Untersuchung zahlreicher Formen festgestellt werden kann. Die von mir aufgenommene var. *gracile* Russ. gehört dagegen mit ihren Formen zu *Sph. acutifolium* Ehr., nicht aber zu *Sph. Warnstorfii* Russ. Das weiss W. selbst sehr wohl, und er hat die Verwechslung, die er hier auf mein Conto schreibt, selbst in seinen Europ. Torfmoosen gemacht. Ich behalte eine var. *gracile* als ein in den Varietätenkreis des *Sph. acutifolium* Ehrh. nothwendig gehörendes Glied bei; um weiteren Verwechslungen vorzubeugen, scheint mir dies zweckmässig, und ich bin überhaupt in Bezug auf Varietätennamen dafür, dass wir es bei den alten Bezeichnungen belassen, die, wie Jensen in seiner interessanten Schrift über die anologen Varietäten bei den Torfmoosen gezeigt hat, das Bild der Formenreihen durch gleichmässige und entsprechende Varietätenbezeichnung wesentlich übersichtlicher gestalten. Ich habe mich in meiner Arbeit: „Zur Systematik" bemüht, durch anologe Bezeichnung der var. und Formen eine übersichtliche Anordnung derselben im Sinne Jensens zu geben, ohne Kenntniss von seiner interessanten Schrift gehabt zu haben. Diese Anordnung entspricht der Natur und dem Charakter der Torfmoose.

Wenn dagegen W. eine neue Art der Varietätenbildung nach dem Eintheilungsgrund der Farben einzubürgern sucht, so ist darauf zu erwidern, dass sich die Farbe bei *Sph. fimbr.* und *Girgen-*

Digitized by Google

sohnii, welche farbenarm sind, gar nicht als Eintheilungsgrund brauchen lässt, während sie bei farbenreichen Formenreihen unbestimmte Varietäten geben würde. Nicht nach der äusseren Farbe, sondern nach den Verwandtschaftsverhältnissen müssen die Varietäten gebildet werden. W.'s Versuche, seine neue Idee von den Farben-Varietäten praktisch auszuführen, sind zwar ausnahmsweise schüchtern, aber wer steht dafür, dass unsre alten Varietäten in einer demnächstigen Arbeit W.'s umgetauft und mit neuen Namen versehen, erscheinen, wenn wir nicht dagegen Protest erheben?

Liest man auf S. 115 seiner Arbeit von dem „chaotischen Durcheinander, welches vielfach bisher in der Litteratur in dieser Beziehung geherrscht" und von dem „Horror, den der angehende Sphagnologe beim Anblick so vieler neben einander gereihter Varietäten- und Formennamen empfindet" — so kann man sich der Befürchtung einer demnächstigen gründlichen Reform von Seiten W.'s nicht verschliessen. Man wird zwar zugeben, dass es einem Moosforscher, dem es gar nicht darum zu thun ist, die Verwandtschaftsverhältnisse der Torfmoose und ihrer zahlreichen Formen zu studiren, und der selbst für die entwickelungsgeschichtlich interessantesten Formen keinen Sinn hat und sie am liebsten vom Studium ganz verbannen möchte, dies „chaotische Durcheinander" recht unbequem ist, allein die Systematik hat höhere Aufgaben, als eine für angehende Sphagnologen nach den Farben gebildete Zusammenstellung der Varietäten zu geben, selbst wenn dadurch die Etikettirung eines Herbars oder die Ausgabe von Sammlungen erleichtert würde.

Jedenfalls werden wir etwaigen Wiedertäufern auf die Finger sehen, damit sie nicht alte, bekannte Varietäten und Formen verschwinden und unter neuen Namen eine unfreiwillige Auferstehung feiern lassen.

Die W.'sche Diagnose der Stengelblätter von *S. acutifolium* Ehrh.: „Sie bilden stets ein gleichschenkliges Dreieck, oder sind dreieckig zungenförmig", ist eine der zahlreichen Unbestimmtheiten in den W.'schen Beschreibungen.

(Schluss folgt.)

Schaftblätter bei Taraxacum officinale Wigg.

(Mit 1 Abbildung)

Von

Dr. M. Kronfeld in **Wien.**

An *Taraxacum officinale* sind, wie es ja bei der Allgegenwart und Veränderlichkeit der Pflanze leicht begreiflich ist, schon sehr häufig Missbildungen festgestellt worden. So gelangen die verbreiterten, an ihrem freien Ende mehrere seriale Blütenköpfe tragenden Schäfte immer und immer wieder zur Beschreibung (vergl. Schlechtendal in Bot. Ztg. 1850 p. 733, Cramer Bildungsabw.

Digitized by Google

1864 p. 50—52, Schlechtendal Ver. Zwickau 1876 p. 24, Eichelbaum in Bot. Cbl. XXI. p. 205, Baier in Oest. B. Ztg. 1885 p. 117 u. v. A.). Schlechtendal allein (l. c. 1850) hat aber in die Erklärung ein werthvolles, später vernachlässigtes Moment aufgenommen, da er in den breiten Schäften eine Hauptachse mit angewachsenen Seitenachsen erkennt; dies wird ebenso durch die nach S. ungleichzeitige Aufblühfolge der Köpfchen, als durch die Auffindung eines verzweigten Schaftes mit zwei Köpfchen unterstützt. Weit seltener sind jene Missbildungen, welche Michelis (Bot. Ztg. 1885. Sp. 440) als ringförmige Fasciationen anspricht, und welche innerhalb eines erweiterten Schaftes ein schmächtigeres Analogon desselben darbieten. M. hält dafür, dass derartige Fasciationen nur aus dem Centrum des Wurzelkopfes entspringen. Einen hierhergehörigen sehr instructiven Fall beschreibt 1863 Reichardt (Verhandl. Zool.-Bot. Ges. Wien 1863, p. 1009) und vor ihm erwähnt einen gleichen Schauer (Uebersetzung der Moquin-Tandon'schen Teratologie, p. 250 Anm.) — Keimblattsverwachsung beobachtete bei *Taraxacum officinale* Winkler (Ver. Brandenb. 26. Jahrg. 1885.)

Gegenstand der vorliegenden Mittheilung soll das abnorme Auftreten von Laubblättern an den Schäften von *Taraxacum officinale* sein, wie ich es an mehreren Exemplaren eines Rasenplatzes in Wien beobachtete. Das auffälligste Beispiel findet sich nebenstehend abgebildet. Unterhalb des Köpfchens trägt der Schaft 1,5 cm von der Basis der Involucren entfernt, zwei; und zwei Centimeter tiefer ein drittes etwas grösseres Laubblatt sämmtliche sind sitzend, dünnspreitig und fiederschnittig mit schmallinealen Zipfeln. In den Achseln der drei Blätter stösst man auf kleine Emporwölbungen, die aber nicht, wie sich vermuthen liesse, Knospen oder Knospenrudimente darstellen, sondern Büschelchen jenes Haarfilzes sind, welchen man sonst auf dem Schafte bemerkt. Noch in vier Fällen fand sich ein derartiges Laubblatt etwa 2 cm unterhalb des Köpfchens vor. Häufiger war es dem Involucrum näher gerückt und dabei einem Involucralblatt ähnlicher gestaltet, d. h. dicklaubig und nahezu ganzrandig. Da man bei einer Durchsicht zahlreicher *Taraxacum*-Köpfe leicht ein vom übrigen Hüllkelche um ein Geraumes abgerücktes Involucrum entdeckt, ist es wohl klar, dass das abnorme Auftreten von Blattgebilden am *Taraxacum*-Schafte als Apostasis Involucri im Sinne Engelmann's, der einen ähnlichen Fall beschrieb (De Antholysi p. 65) aufzufassen ist.

Hierfür spricht auch das Fehlen von Knospen oder Knospenrudimenten in der Achsel der Blätter. Wären sie, wofür das Aussehen ins Feld zu führen ist, Nomophylla, dann sollte man Auszweigungen aus ihren Achseln erwarten. Schlechtendal allerdings (l. c. 1850) bemerkte einen vom Schafte abzweigenden

Digitized by Google

Nebenschaft, der deutlich in einer Blattachsel seinen Ursprung nahm. Aber eine derartige Erscheinung scheint bei *Taraxacum officinale* sehr selten zu sein. Belaubung des Blütenschaftes an *Taraxacum* sah auch Schlögl (Oest. B. Ztg. 1884 p. 398), und es ist um so eher anzunehmen, dass auch hier Apostasie des Hüllkelches vorlag, als die beiden Blätter lineallanzettlich waren. Camus andererseits (Atti Soc. Naturalisti Ser. III. Vol. II. Modena 1884) beobachtete Blätter an dem Schafte von *Bellis perennis*.

Uebrigens besteht, wie *Carlina acaulis*, *Aster Chinensis*, *Inula hirta* und andere Compositen mit beblättertem Blütenstengel darthun, zwischen Laub- und Hüllblatt (Nomophyllum-Hyposphyllum) keine scharfe Grenze; ersteres geht allmählich in das Involucrum über. Besonders schön ist dies bei *Inula hirta* zu verfolgen, wo der Blattgrund des noch dem Laubblatte ähnlichen Phylloms in bestimmter Höhe des Stengels spreuig wird und acropetal die laubige Spreite abnimmt. Die Art hat von der Behaarung ihrer Blätter den Namen. Während das grüne Parenchim der Blätter von *Inula hirta* spitzenwärts abnimmt, erscheinen die steifen Haare zunehmend gehäuft und vergrössert. Auf einem □ mm trägt das Involucrum drei bis vier Haare, während das Laubblatt der tieferen Stengelregion auf 1—2 □ mm ein Haar aufweist. Anhänger der Kernerschen Blumentheorie werden hierin eine auf die Abhaltung kriechender Insecten vom Blütenköpfchen hinzielende Einrichtung erkennen.

Botanische Gärten und Institute.

Beck, Ritter von Managetta, Günther, Pflanzengeographische Gruppen in Gärten. (Sonderabd. aus Wiener Ill. Garten-Zeitung. 1889. Heft 12. 3 pp.)

Bespricht die durch Kerner bewirkte Einführung pflanzengeographischer Gruppen im Wiener botan. Garten, sowie die Vortheile dieser Neuerung für das wissenschaftliche Studium, als auch für den Gärtner und das Publikum.

Freyn (Prag).

Referate.

Klein, Ludwig, Ueber den Formenkreis der Gattung *Volvox* und seine Abhängigkeit von äusseren Verhältnissen (Hedwigia. 1890. p. 35—43).

— —, Vergleichende Untersuchungen über Morphologie und Biologie der Fortpflanzung bei der Gattung *Volvox*. (Berichte der naturf. Ges. zu Freiburg i. B. No. 90. p. 29

Digitized by Google

bis 120 mit 15 Tafeln. auch als selbstständige Schrift erschienen in Freiburg i. B. (J. C. B. Mohr).

Der erstgenannte Aufsatz ist nur eine vorläufige Mittheilung, in welcher die 24 verschiedenen Combinationen aufgezählt und einige der wichtigsten Resultate in knappster Form zusammengestellt sind. Die grosse Abhandlung ist in 21 Abschnitte getheilt, deren Ueberschriften zunächst einmal aufgeführt seien, um einen Ueberblick über die behandelten Fragen zu geben: 1. die bei den Colonien von *Volvox globator* beobachteten Combinationen in der Zusammensetzung aus reproductiven und Arbeitsindividuen (vegetativen Zellen); 2. Neue Combinationen bei *Volvox aureus*. 3. Ueber die Entwickelung und Vertheilung der „Parthenogonidien" bei beiden *Volvox*arten. 4. Ueber die Entwickelung und Vertheilung der „Gynogonidien" (Eizellen). 5. Parthenogonidie und weibliches Individuum. Parthenogenesis bei *Volvox*. 6. Die „Sphaerosira"-Formen bei *Volvox aureus*. 7. Entwickelung und Vertheilung der „Androgonidien". 8. Zur Biologie der Spermatozoën (männlicher Individuen). 9 Ueber Gonidienentwickelung bei *Eudorina elegans*. 10. Die morphologische Deutung der „Antheridien". 11. Morphologische Deutung der ganzen *Volvox*-Kugel (Colonie und Individuum bei den niederen Pflanzen überhaupt). 12. Zur Biologie der Arbeitsgenossenschaft. Der Tod bei *Volvox*. 13. Uebersicht sämmtlicher Combinationen von *Volvox aureus*. 14. Ueber das relative und absolute Mengenverhältniss von *Sphaerosiren* und weiblichen, sexuellen und asexuellen Colonien. 15. Ueber die Beziehungen der verschiedenen Combinationen zur Jahreszeit und über den Generationswechsel (Maxima der Sexualthätigkeit, gleichzeitiges Vorkommen von verschiedenen Combinationen am gleichen Ort). 16. Ueber das Mengenverhältniss von *Volvox globator* und *Volvox aureus* bei gleichzeitigem Vorkommen. 17. Bemerkungen über die Untersuchungsmethode. 18. Ueber die Natur der Fundorte und ihre Veränderungen im Laufe der Vegetationsperiode. 19. Ueber die Abhängigkeit der Zusammensetzung (und Sexualthätigkeit der *Volvox*-Colonie von äusseren Verhältnissen (Experimente). 20. Nächste Aufgaben und ihre Bedeutung. 21. Ueber die Unterschiede der beiden *Volvox*-Arten.

Während *Volvox aureus* mit 24 verschiedenen Combinationen in der Zusammensetzung, die zumeist den Charakter von Standortsmodificationen tragen, einen ganz ausserordentlichen Formenreichthum aufweist, dem unter den Algen in gewissem Sinne nur *Botrydium* an die Seite zu stellen ist, besitzt *V. globator* eine ausserordentliche Constanz in der Zusammensetzung. Die Sexualcolonien sind hier fast durchweg monöcisch proterandrisch, bei *V. aureus* vorwiegend dioecisch und proterogyn, wenn sie monöcisch sind, nur ausnahmsweise kommen hier in vereinzelten Exemplaren monöcisch proterandrische Colonien vor, vom allgemeinen Habitus der *Sphaerosiren*. *Volvox glabator* zeigt eine scharfe Trennung in sexuelle und vegetative Colonieen, bei *V. aureus* sind ausserdem beiderlei Fortpflanzungsformen bei einer ganzen Reihe von Combinationen in der nämlichen Colonie vereinigt. Die Entwickelung der Parthenogo-

Digitized by Google

nidien wurde namentlich deshalb nochmals studirt, weil Verf. bei beiden Arten neben tafelförmigen Spermatozoënverbänden auch halbkugelige fand, welche, von der weit grösseren Zellenzahl abgesehen, durchaus den Typus einer jungen *Eudorina*-Colonie repräsentiren. Die Entwickelung dieser Spermatozoëncolonieen, stimmt mit derjenigen der Parthenogonidien in den Grundzügen, von der bedeutenderen Grösse jener abgesehen, völlig überein, so dass nunmehr der Spermatozoënverband, das „Antheridium" mit vollem Rechte als rein männliche Colonie gedeutet werden darf. Ueberall kommt die junge Colonie durch die Krümmung einer wenigzelligen Scheibe zu stande und die Einkrümmung findet bei den Androgonidien beider Arten nur bei den Parthenogonidien von *V. globator* im 8zelligen, bei den Parthenogonidien von *V. aureus* bereits im 4zelligen Stadium statt. In weiblichen Colonieen wurde vereinzelt eine parthenogenetische weitere Entwickelung von dunkelgrünen Eizellen ohne vorausgegangene Ruheperiode beobachtet, von den gewöhnlichen Parthenogonidien unterscheiden sich diese Zellen, die meist noch nicht die völlige Grösse erwachsener Eier erreicht haben, durch ihre beträchtliche Grösse und ihren meist dunkelgrünen Inhalt. Das häufige Vorkommen von Parthenogonidien in weiblichen, von Eizellen in ungeschlechtlichen Colonieen von *V. aureus* und zwar stets innerhalb der für beide gemeinsamen Grenzzahlen deutet in Verbindung mit obiger Erscheinung vielleicht doch auf einen innigeren Zusammenhang zwischen Parthenogonidie und Eizelle hin, als man gewöhnlich annimmt. Sphaerosiren kommen nur bei *V. aureus* vor und zwar in zwei ziemlich scharf getrennten Modificationen, als grosse normale und als sog. Endosphaerosiren; mit letzterem Namen bezeichnet Verf. diejenige Form, welche sich in der Muttercolonie stets ziemlich weit entwickelt und sogar hier ihre Spermatozoëntafeln entlassen kann. Die männlichen Colonieen (Spermatozoidenbündel) von *V. globator* können entweder in toto austreten oder, wie es Cohn beobachtete, schon in der Muttercolonie zerfallen und in letzterem Falle, wenngleich wohl selten, Selbstbefruchtung vornehmen. Die hohlkugeligen Spermatozoënverbände bilden eine weitere Stütze für die morphologische Deutung der *Volvox*-Kugel als Colonie, da ein morphologisches Individuum doch nicht wohl mehrere Colonieen einschliessen kann. Bis zur Beendigung sämmtlicher Zelltheilungen lassen die Theilungsproducte einer jungen *Volvox*-Kugel keinerlei Differenzen erkennen; erst wenn die Zelltheilung vollendet ist, beginnt sich die Arbeitstheilung zu manifestiren. Den Charakter eines morphologischen Individuums erkennt der Verf. darin, dass bereits die erste Zelltheilung zwei morphologisch und physiologisch differente Zellen liefert, ein Merkmal, das durch das ganze Pflanzenreich verfolgt werden kann; bei der Colonie sind alle Theilungsproducte während der Zelltheilung gleich und erst später treten eventuell durch nachträgliche Arbeitstheilung Differenzen der morphologischen in einem Colonialverbande lebenden Individuen auf. Bei den *Volvocineen* kommt der Organismus zeitlebens über das 200. Zoosporangiumstadium nicht hinaus und nur dadurch, dass sich die Zoosporenäquivalente

Digitized by Google

nicht isoliren, kommen bei den höheren *Volvocineen* Complicationen des Sporangiums zu Stande. Bei dieser Auffassung kann auch der Tod bei *Volvox* nur als eine individuelle Anpassungserscheinung einer von Fall zu Fall wechselnden Anzahl von vegetativen Zellen betrachtet werden. Die physiologische Nothwendigkeit des Todes für diese Zellen tritt jedoch erst im Momente der Arbeitstheilung ein, derselbe dürfte somit als erworbene Eigenschaft aufzufassen sein.

Die Form, in welcher *Volvox* an einem Fundorte auftritt, scheint lediglich durch äussere Verhältnisse und zwar in erster Linie durch die Ernährungsverhältnisse bedingt zu sein, deren Differenzen viel weiter gehen, als es zunächst den Anschein hat. Je nach den Verhältnissen, unter denen *Volvox* lebt, pflanzt er sich bald vorwiegend geschlechtlich, bald vorwiegend oder rein ungeschlechtlich fort, wie dies auch Klebs für *Hydrodictyon* erwiesen hat, und diese beiden Fortpflanzungsformen können an einem und demselben Fundorte im Laufe einer Vegetationsperiode mehrmals mit einander wechseln und ausserordentlich verschiedene Dauer zeigen. Sogar die Geschlechtsdifferenz selbst scheint von den Ernährungsverhältnissen beeinflusst zu werden. Die wichtigsten Gründe, welche gegen einen sog. Generationswechsel und für eine von äusseren Factoren regulirte Fortpflanzungsweise sprechen, sind insbesondere folgende: An Orten, die das ganze Jahr Wasser führen können, Maxima der Sexualthätigkeit zu jeder Zeit der langen Vegetationsperiode (März bis November) auftreten und beliebig lange dauern, die verschiedenen Formen der sexuellen Fortpflanzung (Sphaerosiren, Endosphaerosiren, Spermatozoidenbündel) in sonst vegetativer oder in monöcisch proterogynen Sexualcolonieen kommen niemals in irgendwie nennenswerthen Mengen gleichzeitig an einem und demselben Fundorte vor, während sie gleichzeitig an verschiedenen benachbarten Fundorten auftreten können, endlich blieb *V. globator* fast überall, nur *V. aureus* hin und wieder im Spätherbste völlig steril, also zu einer Zeit, wo die denkbar grösste Zahl von vegetativen Generationen vorausgegangen sein musste, weil die Oosporen in der Vegetationsperiode nicht mehr keimen, in welcher sie gebildet werden. Weniger die stoffliche Beschaffenheit des Nährmediums als die allmählich eintretenden Veränderungen in der Zusammensetzung und dem Gehalt an gelösten organischen Substanzen scheinen das bestimmende Moment zu sein. Für eine Abhängigkeit der Geschlechtsdifferenz von äusseren Umständen spricht das so sehr schwankende Mengenverhältniss zwischen männlichen und weiblichen Colonieen, das in keiner Weise von der Jahreszeit abhängt, sondern nur von localen Factoren. Diese Schwankungen können so weit gehen, dass im extremsten Fall das eine Geschlecht überhaupt nicht zur Ausbildung gelangt, obwohl das andere in reichlichen Mengen fort und fort erscheint; von einer sexuellen Fortpflanzung ist dann natürlich auch keine Rede mehr. Die Zellen der jugendlichen *Volvox*-Colonieen scheinen einen hohen Grad von Plasticität zu besitzen, die Fähigkeit, die Anlage zu allen Modificationen des Einzelindividuums (Andro-, Gyno-, Parthenogonidie und Arbeitszelle) zu haben und lediglich die äusseren Entwickelungs-

Digitized by Google

bedingungen bestimmen die Richtung, welche die definitive Ausbildung einschlägt. Dies ist besonders interessant, weil *Volvox* trotz aller Entwickelungshöhe, trotz aller Arbeitstheilung im erwachsenen Zustande doch noch völlig den Charakter einer Flagellatencolonie trägt, er somit auch noch eine richtige Urpflanze repräsentirt, soweit wir überhaupt heute noch von einer solchen reden dürfen. Bei denjenigen Pflanzen aber, welche heute noch den Urtypus am reinsten gewahrt haben, hat die Beeinflussung des individuellen Entwickelungsganges durch äussere Kräfte auch von vorn herein die grösste theoretische Wahrscheinlichkeit. Dies sind so einige Hauptpunkte der Arbeit, ein ausführliches Referat würde zu viel Raum beanspruchen, wer sich genauer über die behandelten Fragen zu orientiren wünscht, muss darum durchaus auf das Original verwiesen werden.

L. Klein (Freiburg i. B.).

Went, F. A. F. C., Die Entstehung der Vacuolen in den Fortpflanzungszellen der Algen. (Pringsheim's Jahrbücher f. wissensch. Botanik. Bd. XXI. 1890. p. 299—366. 4 Taf.)

Die vorliegende Abhandlung ist die weitere Ausführung eines kurzen Aufsatzes in der Botanischen Zeitung (referirt im Botan. Centralblatt. Bd. XXXIX. 1889. p. 90) und behandelt die Fortpflanzungszellen einer Reihe von marinen Arten der *Florideen*, *Fucaceen*, *Dictyotaceen*, *Phaeosporeen* und *Chlorophyceen*. In der früheren Litteratur finden sich zahlreiche Angaben über das Verschwinden und Neuentstehen von Vacuolen, ohne dass man jedoch auf dieses Moment jemals besonderes Gewicht oder auf seine Constatirung besondere Sorgfalt verwendet hätte; es verhält sich hiermit ähnlich, wie mit dem früher gleichfalls so häufig behaupteten Verschwinden und Neuentstehen der Zellkerne. In Wirklichkeit dürfte es sich hier gewiss nur um ein Unsichtbarwerden und Wiedersichtbarwerden handeln, welches durch die Veränderungen hervorgerufen wird, die die Beschaffenheit des Protoplasmas in den Fortpflanzungszellen erleidet. — Verf. ordnet seine Resultate in einigen Gruppen an, in jeder verhält sich, von Details abgesehen, der Zellinhalt der Hauptsache nach gleich. Zur ersten Gruppe gehören die Tetrasporangien und Carposporen der *Florideen*, die Tetrasporangien von *Dictyota* und die Oogonien der *Fucaceen*. Die jugendliche Zelle enthält eine grosse Vacuole und einen protoplasmatischen Wandbeleg mit den Chromatophoren; letztere sind oft um den Kern herumgelagert, welcher im Centrum der Vacuole an einigen Plasmafäden oder -Platten aufgehängt ist. Diese Platten vermehren sich während der Entwicklung der Sexualzellen und theilen die ursprüngliche Vacuole in entsprechend kleinere, während sich gleichzeitig auch die Chromatophoren durch Theilung vermehren. Die reifen Zellen haben einen im optischen Durchschnitt netzförmigen Protoplast, der Kern liegt im Centrum, die Chromatophoren im Protoplasma zerstreut, die Vacuolen in den Maschen des Netzes. Bei der Keimung vertheilen sich Vacuolen

Digitized by Google

und Chromatophoren auf die verschiedenen neu entstandenen Zellen, so dass die erwachsenen Zellen der jungen Alge nur eines oder einige von diesen Organen enthalten. — Zur zweiten Gruppe gehören die beobachteten Fälle von Vielzellbildung, bei welchen entweder noch ein Rest des Protoplasmas und der Vacuole als centrale Blase übrig bleiben (Zoosporenbildung von *Chaetomorpha aerea*, *Acetabularia mediterranea*, *Codium tomentosum* und *Halimeda Tuna*), oder der ganze Protoplast in viele kleinere getheilt wird, ohne dass sich eine centrale Blase beobachten liess (Schwärmerbildung von *Sporochnus pedunculatus*, *Arthocladia villosa* und *Derbesia Lamoureuxii*). Das Sporangium enthält hier in der Jugend eine centrale Vacuole und einen Wandbeleg mit eingelagerten Chromatophoren und einem oder mehreren Kernen. Kerne und Chromatophoren vermehren sich später und gleichzeitig durchsetzen Protoplasmastränge und -Platten die Vacuole und theilen dieselbe mehr und mehr in kleinere Vacuolen. Sodann lagern sich die Chromatophoren mit je einem Kern, Vacuole und Cytoplasma zu kleinen Gruppen zusammen und zwischen diesen Gruppen zeigen sich farblose Linien. Aus jedem der so entstandenen kleinen Protoplaste bildet sich eine Zoospore; in den Fällen, in welchen noch eine centrale Vacuole übrig bleibt, findet die beschriebene Schwärmerbildung nur in einer peripheren Schicht in der Dicke von einer oder mehreren Schwärmsporen statt. An diese Gruppe schliessen sich die Spermatozoiden der *Fucaceen* an, die phylogenetisch mit den zuvor genannten Zoosporen zusammenhängen dürften. Die Entwicklung des Antheridiums unterscheidet sich aber dadurch von derjenigen des Sporangiums, dass die Kerne einen verhältnissmässig viel grösseren Raum einnehmen, während die Chromatophoren und die Vacuolen rudimentär geworden sind. — Von der Gruppe der pluriloculären Sporangien wurde nur *Ectocarpus confervoides* kurz untersucht. Hier entsteht aus einer Zelle, welche Protoplasmawandbeleg mit Chromatophor und Kern und eine Vacuole enthält, durch fortgesetzte Zelltheilung ein Zellkörper, dessen sämmtliche Zellen alle Organe des Protoplastes durch entsprechende Theilung erhalten hat. Der Inhalt jeder Zelle wird als Schwärmspore frei. — Hieran schliessen sich die Spermatien der *Florideen* an, bei denen der Kern einen verhältnissmässig grossen Raum einnimmt und die Chromatophoren verschwunden sind, während, wenigstens in den untersuchten Fällen, Vacuolen noch vorhanden waren. Ferner scheinen sich auch die Spermatozoiden der *Characeen* und höheren Kryptogamen hier anzuschliessen, die aber nach dem Ausschlüpfen Körnerplasma sammt Vacuole und Chromatophoren in Form einer Blase von sich werfen. — Auch dort, wo eine Alge sich, wie *Sphacelaria tribuloides*, durch Brutknospen vermehrt, enthalten die Zellen dieser Brutknospen einen Kern, ein Protoplasma mit Chromatophoren und Vacuolen, welche Organe sich gleichfalls durch panmeristische Zelltheilung aus den Mutterzellen der Brutknospen gebildet haben.

Wo wir im Pflanzenreiche normale Vacuolen finden, vermehren sich dieselben durch Theilung; wo sie wirklich fehlen, können

Digitized by Google

sie entweder, wie die Chromatophoren bei den Pilzen, im Laufe der phylogenetischen Entwicklung verloren gegangen sein, oder noch nicht aufgetreten sein, weil wir uns doch vorstellen müssen, dass die Organe des Protoplastes sich erst allmählich differenzirt haben. Die Frage, woraus die ersten normalen Vacuolen hervorgegangen sind, ist nicht leicht zu beantworten, vielleicht besteht ein phylogenetischer Zusammenhang zwischen pulsirenden und normalen Vacuolen, wobei die ersteren die phylogenetisch älteren sein sollen, weil auch bei pulsirenden Vacuolen in gewissen Fällen (*Euglena*) Vermehrung durch Theilung stattfindet.

L. Klein (Freiburg i. B.).

Magnus, P., Die systematische Stellung von *Hydnocystis* Tul. (Hedwigia 1890. H. 2. p. 64—66.)

Bei dem Studium der seltenen (von R. Ruthe auf den Dünen bei Swinemünde gesammelten *Peziza sepulta* Fr. (= *Lachnea sepulta* [Fr.]) fiel dem Verf. deren nahe Verwandtschaft mit der Tulasne'schen *Tuberaceen*-Gattung *Hydnocystis* auf. Die *Peziza sepulta* hat die Gestalt einer hohlkugelförmigen Urne mit zusammengezogener Mündung," deren oberer Rand allein im Sande zu sehen ist, während der übrige Körper ganz im Sande steckt. *Hydnocystis* weicht durch Bau und Lage ihres Hymeniums, das, wie bei allen *Pezizen*, einfach die Innenfläche des cupulaförmigen Fruchtkörpers überzieht, durch cylindrische und gestielte Asci, Achtzahl und Glattwandigkeit der Sporen weit von den *Tuberaceen* ab. *Hydnocystis pilifera* besitzt sogar die haarige Bekleidung der Aussenseite des Excipulums der *P. sepulta*; nur ist ihr Fruchtkörper oben geschlossen und die Mündung der *Peziza* allein durch einen nabelförmigen Eindruck angedeutet. Die einfachste *Tuberacee Genea*, welche der *Hydnocystis* gewöhnlich als nächst verwandt betrachtet wird (z. B. *Genea hispidula* Beck.), scheint allerdings auch einen *Pezizen*-ähnlichen Fruchtkörper zu bilden; aber es ist sowohl die konkave wie die konvexe Seite von einer mit Warzen versehenen pseudoparenchymatischen Rinde überzogen. Die Asci liegen also zwischen zwei solchen Hüllschichten. Diese Grundform der von allen Seiten von einer Hülle eingeschlossenen Ascusschicht, die bald nur von einer Seite der Hülle, wie bei *Genea*, bald von allen Seiten derselben entspringen kann, findet sich bei allen echten *Tuberaceen* wieder. Die komplicirteren *Tuberaceen*-Fruchtkörper sind aus ihr nach des Verf. Meinung abzuleiten durch Aus- und Einstülpung der ascusführenden Schicht mit ihrer oberen Hülle, so z. B. bei *Genea sphaerica*, bei *Tuber rapoeodorum* und *T. rufum*, wo die Oeffnung der ersten Konkavität nach unten gerichtet ist u. s. w. Aus diesem Grunde schliesst Verf. die *Tuberaceen* als streng kleistokarpe Ascomyceten den *Perisporiaceen* (*Eurotium, Penicillium*) an, während er *Hydnocystis* den *Pezizazeen* nahe stellt. Die cupulaähnliche Form des Fruchtkörpers und die cylindrische der Asci bei *Genea* scheinen ihm dagegen nicht

Digitized by Google

durch die Verwandtschaft bedingt zu sein, sondern nur äussere, korrelativ zusammenhängende Aehnlichkeiten darzustellen.

Ludwig (Greiz).

Rostowzew, S., Beiträge zur Kenntniss der Gefässkryptogamen. I. Umbildung von Wurzeln in Sprosse. (Flora. 1890. p. 155—168. 1 Taf.)

Nach einer kritischen Besprechung der in der Litteratur aufgeführten Fälle von derartigen Umbildungen erörtert Verf. seine eigenen gründlichen Untersuchungen an *Asplenium esculentum* = *Anisogonium Seramporense* und an *Platycerium alcicorne, Willinkii, Stemmaria* und *Hillii*. Ueberall kann sich die Wurzel direct in einen Spross umbilden, und zwar in den verschiedensten Altersstadien der Wurzel, indem die tetraëdrische Scheitelzelle nicht weiter in Richtung der Wurzelhaube, sondern nur noch nach den drei übrigen Seiten Segmente abschneidet. Sowohl Haupt- wie Nebenwurzeln können zu Sprossen umgebildet werden und dann sitzt der Spross am Ende einer Wurzel; nicht selten entspringt er aber auch thatsächlich seitlich an einer Wurzel. Dass wir es in letzterem Falle nicht mit einem Adventivspross, sondern wirklich mit einer Seitenwurzelanlage zu thun haben, die bereits vor dem Hervorbrechen aus der Mutterwurzel in einen Spross umgewandelt wurde, schliesst Verf. aus der Stellung dieser Sprosse, die stets in der Reihe der unveränderten Nebenwurzeln stehen und aus dem Umstande, dass sonst die Umwandlung einer Wurzel in einen Spross in jedem beliebigen Alter der Wurzel eintreten kann. (Ref. glaubt, dass auch die endogene Entstehung für diese Deutung spricht, wenigstens hat er bei Farnen niemals endogen angelegte Sprosse finden können, sondern stets gesehen, dass die Seitensprosse sich immer nur aus einer oberflächlichen Zelle entwickelten, die sich zur Scheitelzelle umbildete.) Die Wurzelhaube wird bei *Asplenium* ziemlich bald von der veränderten Wurzelspitze gesprengt und abgeworfen, bei *Platycerium*, wo sie sich viel stärker entwickelt, bleibt sie längere Zeit ziemlich fest mit dem Sprossscheitel verbunden. Das Gefässbündel der Wurzel geht direct in den Spross über und durchläuft dabei ähnliche Veränderungen wie im hypocotylen Gliede der Phanerogamenembryonen: die Strangscheide schwindet allmählich im jungen Sprosse, die Endodermis geht ohne Veränderung in den Spross, das Pericykel wird bei diesem Uebergang mehrschichtig, das Xylem des diarchen Gefässbündels wird durch enge Phloëmzellen von dem Pericykel getrennt, ein grosser Theil des Xylems in der Mitte des Bündels bleibt unverholzt und allmählich nimmt das Gefässbündel concentrischen Aufbau an mit doppeltem Phloëm (auf beiden Seiten des Xylems); später geht aus diesem kreisförmigen Bündel ein hufeisenförmiges hervor, das sich schliesslich in zwei theilt, welche den Charakter des normalen Stammgefässbündels haben.

L. Klein (Freiburg i. B.).

Digitized by Google

Askenasy, E., Ueber einige Beziehungen zwischen Wachsthum und Temperatur. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. VIII. 1890. p. 61—94.)

Die Beziehungen zwischen Wachsthum und Temperatur sind vom Verf. an Wurzeln von Maiskeimlingen studirt worden; die Methoden der Versuchsanstellung und die dabei befolgten Vorsichtsmassregeln sind genau beschrieben, die Resultate sind in zahlreichen kleineren Tabellen niedergelegt, die daraus gezogenen Schlüsse sind in anziehender Weise zusammengestellt. Zunächst handelt es sich um die Messung des Turgors von Wurzeln, die in verschiedener Temperatur wachsen, indem die Verkürzung beobachtet wird, die nach der Aufhebung des Turgors eintritt. Vorversuche bestimmen die Zuwachsgrösse der wachsenden Wurzeln, diese wurde für gesunde Wurzeln bei 26—29° C. zu mindestens 1,7 und höchstens 3,8 mm per Stunde gefunden. — Die Aufhebung des Turgors geschah entweder durch Eintauchen der Wurzeln in Wasser von 75—80° (10 Minuten lang) oder Einlegen in 15procentige Kalisalpeterlösung (1 Stunde 20 Minuten); dann wurde die Verkürzung bestimmt, welche die einzelnen Strecken der von der Spitze aus in 4 je 2 mm lange Theile eingetheilten Wurzelenden erlitten hatten. „Nach diesen Versuchen hat die Verkürzung, die bei Aufhebung des Turgors stattfindet, bei den Maiswurzeln den gleichen Werth, mag sie nun bei Temperaturen erfolgen, die ein lebhaftes Wachsthum der Wurzeln veranlassen, oder bei solchen, wo die Wurzeln nicht oder nur unbedeutend in die Länge wachsen."

Im folgenden Theile wird die Bedeutung gewisser Temperaturschwankungen für das Wachsthum erörtert. Bei den Versuchen wurde entweder die Länge der ganzen Wurzel direct gemessen oder es wurde das Wachsthum mit dem Fernrohre beobachtet und entweder nach dem Fortrücken der Wurzelspitze oder nach der Verlängerung des wachsenden Theiles bestimmt. Im Allgemeinen scheint bei Abkühlung auf 5° das Wachsthum plötzlich still zu stehen oder doch fast unmerklich zu werden. Alle Versuche ergaben, dass das Wachsthum der Wurzeln durch halbstündiges Verweilen in Wasser unter 5° C. stark herabgedrückt ist, wenn sie nachher wieder in Wasser mit einer dem Optimum nahen Temperatur verbracht sind. Bezüglich einzelner interessanter dabei auftretender Erscheinungen muss auf das Original verwiesen werden.

Der letzte Abschnitt enthält Betrachtungen über die Beziehungen zwischen Turgor und Wachsthum im Lichte der im Vorhergehenden berichteten Thatsachen. Verf. kritisirt die bisher von den in historischer Reihenfolge erwähnten Autoren aufgestellten Theorien über das Flächenwachsthum der Zellhaut und findet, dass man immer das letztere zu ausschliesslich berücksichtigt hat, wenn es sich darum handelte, das Wachsthum der Zellen und Organe zu erklären; nach Verf. ist „das Wachsthum des Plasmas unter allen Umständen die primäre Erscheinung und das Zellhautwachsthum durch jenes bedingt und von ihm abhängig". Die Beziehungen zwischen Wachsthum und Temperatur sprechen nicht dafür, dass die ungleichen Wachsthums-Intensitäten durch Turgoränderungen hervorgerufen

Digitized by Google

werden, denn der Turgor war bei den verschiedenen Temperaturen derselbe. Wenn ferner bei Temperaturerniedrigung das Wachsthum ausserordentlich rasch und plötzlich sistirt wird, so ist dies offenbar ein Einfluss auf die Lebenserscheinung des Plasmas, das ja auch sonst auf diese Einwirkungen schnell und genau reagirt (Plasmabewegung). Eine bestimmte Ansicht darüber, wie das Plasmawachsthum das Zellhautwachsthum beeinflusst, spricht Verf. nicht aus, meint aber, dass sich das Verhältniss am einfachsten erklären lasse, wenn man mit Wiesner annähme, dass die Zellhaut von lebendem Plasma durchsetzt ist.

Möbius (Heidelberg).

Bancroft, J., Respiration in the roots of shore-plants. (Report of the first meeting of the Australasian Association for the Advancement of Science. Sidney 1889. p. 327—331. 10 Tfl.).

In letzter Zeit wurden mehrfach die merkwürdigen, nach aufwärts wachsenden Wurzeltriebe einiger der Mangroveformation angehörigen Bäume erwähnt, während dieselben vordem fast unbeachtet geblieben waren. Insbesondere hat Goebel (Ber. d. d. bot. Ges. 1886) diese Gebilde beschrieben und als Athmungsorgane erklärt. Auch vorliegende Mittheilung beschäftigt sich mit dem Gegenstand. Sie sei insofern hier erwähnt, als Verf., mit Goebel's Ausführungen nicht bekannt, dieselben in allen Punkten bestätigt.

Beigegeben sind der Arbeit 10 Tafeln, Reproduktionen nach Photographien, die leider ohne nähere Bezeichnung und theilweise von sehr mangelhafter Ausführung sind — andernfalls würden sie wissenschaftlich werthvolle Habitusbilder darstellen, an denen die Litteratur nur allzuarm ist.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Mikosch, Karl, Ueber ein neues Vorkommen geformten Eiweisses. (Ber. d. Deutsch. bot. Ges. 1890. Heft 1. p. 33—38.)

In den fleischigen Laubblättern von *Oncidium microchilum* Bat. (Guatemala), nicht aber bei anderen *Oncidium*arten (*sphacelatum* und *flexuosum*) fand Verf. in den beiderseitigen Epidermiszellen eigenthümlich geformte, aus Proteïnsubstanzen bestehende Inhaltskörper, welche mit den von Molisch und Chmielewsky in *Epiphyllum*-Blättern gefundenen Proteïnkörpern die grösste Aehnlichkeit besitzen und wie diese aus dem Körnerplasma der Epidermiszellen entstehen. Ueber die Function dieser nur in erwachsenen Blättern vorkommenden ring-, spindel- und schleifenförmigen Gebilde, die charakteristische Eiweissreactionen geben, und die bald in Alkohol löslich sind, bald nicht, liess sich nichts Sicheres feststellen, weil ihr Auftreten höchst inconstant ist und keinerlei Beziehungen zu äusseren Bedingungen erkennen lässt: sie scheinen „unter gewissen, unbekannten Verhältnissen in der Zelle entstehen, verschwinden, um dann vielleicht wieder entstehen" zu können.

L. Klein (Freiburg i. B.).

Digitized by Google

Bokorny, Th., Zur Kenntniss des Cytoplasmas. (Berichte der deutschen bot. Gesellsch. 1890. p. 101—111. 1 Tfl.)

— — Notiz über das Vorkommen des Gerbstoffs. (Ber. d. deutsch. bot. Gesellsch. 1890. p. 112.)

I. Verf. verwandte zu seinen Untersuchungen über das Verhalten des Protoplasmas zu gewissen Reagentien eine *Echeveria*-Art (*gibbiflora?*). Bestimmte, allenthalben verbreitete Zellen derselben sind reich an Eiweiss, das nicht zum Aufbau von Organen verwendet ist und als eine verhältnissmässig starke Schicht von Polioplasma den Raum zwischen innerer und äusserer Hautschicht des Cytoplasmas erfüllt; im Zellsaft findet sich dabei kein Eiweiss gelöst — Alles Verhältnisse, die der Untersuchung zu Statten kommen.

Zur Beobachtung wurden die Schnitte luftfrei gemacht, indem sie einige Zeit in ausgekochtem Wasser verweilten. Verf. bespricht seine Untersuchungen nach zwei Gesichtspunkten:

1. Reaktionen, welche an der lebenden Zelle eintreten, ohne das Cytoplasma zu tödten.

Coffeïn 1 %: im Polioplasma entstehen kleine, dunkle Punkte, die rasch wachsen, theilweise verschmelzen und stark lichtbrechend werden; nach wenigen Augenblicken ist der Vorgang beendet und der Raum zwischen innerer und äusserer Hautschicht mit 2—10 μ grossen Eiweisskugeln — Proteosomen nach Loew und Bokorny — erfüllt. Gleichzeitig kann eine Contraktion der Protoplasmahäute eintreten. Dieser nur an der lebenden Zelle eintretende Vorgang, der mit Darwin als Aggregation zu bezeichnen ist, tödtet das Cytoplasma nicht; ersetzt man die Coffeïnlösung durch Wasser, so quellen die Proteosomen und schliesslich ist die völlige Homogenität des Polioplasmas wieder hergestellt. Mit Coffeïn kann von Neuem Aggregation hervorgerufen werden.

Die Coffeïnproteosomen geben, wie nicht anders zu erwarten, die bekannten Eiweissreaktionen; Verf. bemerkt dabei gegen Pfeffer, dass die Silberabscheidung von einem Gerbstoffgehalt der Zelle unabhängig ist: Zellen unreifer Schneebeeren sind gerbstofffrei, sie zeigen die Silberreduktion in bester Weise.

Die Kugelform der Proteosomen, sowie ihre Neigung zu verschmelzen, lassen auf flüssigen Aggregatzustand derselben schliessen.

Auch bei einem Myxomyceten, der gerade zur Verfügung stand, bewirkte Coffeïn eine Ballung des Plasmas zu runden Portionen; auf Zusatz von Wasser stellte sich das frühere Verhältniss wieder her und nach 24 Stunden begann die Bildung von Plasmodiumsträngen.

Kalilösung und Ammoniak in starker Verdünnung bewirkten eine ähnliche Aggregation.

2. Reaktionen, durch deren Eintritt das Cytoplasma sofort abstirbt.

Es sind diejenigen mit Reagentien, welche makrochemisch auf Eiweissstoffe angewandt werden; die Reaktion wird erst an der abgestorbenen Zelle sichtbar. Sämmtliche bekannten Reagentien der Art wurden auf die *Echeveria*-Zellen angewandt; mit allen traten deutliche Reaktionen ein.

Digitized by Google

II. Es ergab sich, dass die eiweissreichen Zellen der *Echeveria* auch sich durch ganz bedeutenden Gerbstoffgehalt auszeichneten; der Gedanke liegt nahe, dass zwischen Eiweiss und Gerbstoff ein naher Zusammenhang bestehen müsse.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Garcin, A. G., Contribution à l'étude des péricarpes charnus. Du noyau des drupes. Histologie et histogénèse. Lyon 1890.

Die als vorläufige Mittheilung geschriebene Abhandlung bringt eine Fülle von interessanten Beobachtungen über den Bau und die Entwickelung der Drupa und lehrt auf Grund derselben eine Anzahl von fleischigen Früchten anders auffassen, als bisher geschah. Die Drupa wird definirt als eine Frucht, bei welcher das Perikarp aus einem äusseren weichen Theile, dem Fleische, und einer inneren harten und continuirlichen Hülle, dem Stein, gebildet wird; das Merkmal der Indehiscenz wird nicht mit in den Begriff genommen. In Bezug auf ihre Histologie werden zwei Arten von Steinkernen unterschieden, solche, welche aus gleichartigen und gleichgerichteten Elementen aufgebaut sind (noyaux homogènes), und solche, welche entweder ungleichartige Gewebebestandtheile besitzen, oder die wohl gleichartige Elemente, aber diese verschieden gerichtet enthalten (noyaux hétérogènes). Diese Formbestandtheile sind aber — mit Ausschluss der Gefässbündel — die eigentliche Sklerenchymzelle (la cellule scléreuse proprement dite, isodiametrisch, verdickt, sklerenchymatisch, getüpfelt), die Sklerenchymfaser (la fibre scléreuse, verlängert, mit schrägen Enden), die röhrenförmige sklerenchymatische Zelle (la cellule tubulaire scléreuse, gerade oder gekrümmt, verlängert, mit kreisrundem Querschnitt, verhältnissmässig wenig verdickt, mit geraden Enden), die tafelförmige sklerenchymatische Zelle (la cellule tabulaire scléreuse, abgeplattet, im Querschnitt rechteckig), das Parenchym. Die gleichartigen Steinkerne werden von eigentlichen Sklerenchymzellen (Vaccinium), oder von röhrenförmigen Zellen gebildet (*Tropaeolum pentaphyllum*). Die ungleichartigen Steinkerne besitzen entweder nur eine Gewebelage, oder zwei bis vier concentrisch über einander liegende, aus gleichartigen oder ungleichartigen Elementen bestehende Schichten. Beispiele für einschichtige Steinkerne sind *Ribes nigrum* und *R. rubrum*; *Capsicum* dagegen besitzt im Sinne obiger Definition eine Beere, weil die innere harte Hülle des Perikarps nicht continuirlich, sondern von weichen Stellen unterbrochen ist. *Rubus*, *Symphoricarpus*, *Hedera Helix* besitzen zweischichtige Kerne, ebenso *Zizyphus vulgaris*, *Prunus*, *Rhodotypos*, *Mespilus Germanica*, *Viburnum Lantana*, *Rhamnus*, *Aucuba Japonica*, *Cornus mas*. Aus drei Gewebelagen bestehen die Steinkerne von *Crataegus Oxyacantha*, *Ilex Aquifolium*. Bei *Cratagus* ist die mittelste Schicht dadurch ausgezeichnet, dass jede Zelle derselben ein Prisma von oxalsaurem Kalk enthält. Der Steinkern von *Amygdalus communis* ist vierschichtig. Die ausführliche Histologie aller dieser Steinkerne ist im Original nachzusehen.

Digitized by Google

In Bezug auf die Entwickelung des Kernes werden drei Typen unterschieden. Bei dem type épidermique geht die Bildung der Steinhülle allein von der inneren Epidermis, bei dem type mésophyllien nur vom Mesophyll aus. Zu dem ersten Typus gehören *Ribes nigrum*, *R. rubrum*, *Vaccinium;* zum zweiten *Tropaeolum pentaphyllum*. Beim dritten Typus (type mésophyllo-épidermique ou mixte) nehmen an der Bildung des Steinkerns Mesophyll und Epidermis theil (*Malus baccata*, *Vitex agnus castus*, *Sambucus*, *Symphoricarpos* etc.).

Die Ansicht, dass die Gesammtheit der Steinzellen in der Birne einen reducirten Steinkern von der Art, wie ihn *Mespilus* besitzt, vorstellt, wird durch die Entwickelungsgeschichte widerlegt. Bei der Mispel wird für die Bildung des Steines an der inneren Epidermis ein besonderes Gewebe (tissu karyogène) angelegt, und die Gruppen von Steinzellen entwickeln sich ausserhalb dieses Gewebes im fleischigen Theile des Perikarps. Bei der Birne dagegen wird nie ein steingebendes Gewebe gebildet, und ihre Steinzellen entsprechen genau denen im Mesophyll der Mispel, nicht aber Zellen des Steines derselben.

In mehrfächerigen Früchten, in denen einzelne Ovula normaler Weise abortiren, entwickelt sich für diese letzteren kein Steinkern; bei *Symphoricarpus racemosa* z. B. wird kein Steingewebe für die beiden medianen, bei der Fruchtreife verkümmernden Fächer angelegt, während die beiden fertilen Carpiden einen dreischichtigen Steinkern bilden, der in den Zellen seiner mittleren Schicht reichlich Prismen von oxalsaurem Kalk abgelagert enthält. Wo jedoch der Abort der Ovula zufällig ist (*Zizyphus vulgaris*), wird sowohl in den fertilen wie in den sterilen Fächern ein Steinkern angelegt, der aber in den sterilen Carpellen bisweilen nicht sklerenchymatisch wird.

Der Akt der Befruchtung hängt mit dem Auftreten des den Stein bildenden Gewebes nicht zusammen; oftmals ist seine Ausbildung zur Zeit der Blütenentfaltung schon weit vorgeschritten. Während in der Regel der Steinkern bei der Reife der Früchte geschlossen bleibt, öffnet er sich bei *Juglans*, *Carya* (bei der Keimung), bei *Aquilaria* mit loculicider Dehiscens; bei *Nitraria* mit zwei Spalten an seinem Scheitel.

Zum Schluss wird eine Classifikation der Steinfrüchte gegeben, die sich folgendermaassen zusammenfassen lässt:

I. Nicht aufspringende Steinfrüchte:

1) eigentliche Drupen (*Prunus*, *Zizyphus*, *Rhamnus*.) 2) Die mit häutigen Flügeln versehene, einer *Samara* ähnliche Drupa (*Loxopterygium*, *Botryceras*).

II. Aufspringende Steinfrüchte:

1) vollständig (im Fleisch und Kern) aufspringende (*Aquilaria*, *Juglans*, *Carya*), 2) unvollständig (nur im Fleisch) aufspringende

a) septicid *Cassipourea*, *Clusia*, *Quapoya*, *Havetia*),

b) septifrag (*Balsamea*, *Boswellia*).

Scholtz (Breslau).

Digitized by Google

Heinricher, E., Ueber einen eigenthümlichen Fall von Umgestaltung einer Oberhaut und dessen biologische Deutung. (Sitzungsber. d. k. Acad. d. Wissensch. in Wien. Math.-natw. Cl. Bd. XCIX. Abth. I. 1890. 8°. 15 p. 1 T.)

Nach den Untersuchungen von Gr. Kraus über den Bau trockener Pericarpien ist die Innenfläche des Fruchtknotens von einer mit Cuticula versehenen Zellschicht ausgekleidet, welche alle Charaktere der Epidermis besitzt und solche auch in der Frucht beibehält. Eine sehr bemerkenswerthe Abweichung von dieser Regel weist die *Fumariacee Adlumia cirrhosa* auf, bei welcher die Innenepidermis der Kapsel nur noch in entwickelungsgeschichtlicher Hinsicht als Epidermis bezeichnet werden kann, da ihr im Uebrigen alle charakteristischen Merkmale der Oberhautzellen fehlen. Die Zellen selbst besitzen den Charakter mechanischer Faserzellen mit spaltenförmigen oder querovalen Tüpfeln; sie laufen jedoch an den Enden nicht spitz zu sondern, sind hier in der Regel fussförmig verbreitert, ihre Wandung ist verholzt und nach allen Seiten gleichmässig ziemlich stark verdickt; eine Cuticula fehlt. Nur in der ersten Jugend schliessen die Zellen wie echte Epidermiszellen lückenlos aneinander, später dagegen umschliessen sie Intercellularräume, die grösser sind als sie selbst. Diese dergestalt metamorphosirte Innenepidermis des Perikarps deutet der Verf. als eine zweckmässige Anpassung an die eigenthümlichen Keimungsverhältnisse von *Adlumia*. Diese Keimung erfolgt nämlich innerhalb des Fruchtgehäuses, das bei der Reife zwar klappig aufspringt, dessen Klappen aber von der vertrockneten Corolle zusammen gehalten werden, die sich nicht von der Frucht löst. Die eingetrocknete Corolle mit ihrem schwammigen lufthaltigen Gewebe fungirt als Verbreitungsmittel für die Früchte und hat ausserdem die Aufgabe, das Ausfallen der Samen zu verhindern. Der metamorphosirten Perikarp-Innenepidermis kommt die Funktion zu, einen Wasservorrath für die Keimung der Samen aufzunehmen und in geeigneter Weise zu speichern.

L. Klein (Freiburg i. B.).

Sauvageau, C., Sur la racine du Najas. (Journal de botanique. 1889. Nr. 1.)

Die immer einfach bleibenden Wurzeln von Najas major, die in der Monographie von Magnus nur beiläufig erwähnt werden, entstehen auf der Unterseite der Stammknoten successiv, die erste im Niveau der Basis der Blattscheide, die zweite unmittelbar über der ersten, die dritte über der zweiten, so dass ihre Basen nahezu in einer geraden Linie liegen. Der Bau dieser Wurzel ist etwas complicirter, als er von Van Tieghem beschrieben wurde. Ein schwaches Gefässbündel ist von einer mächtigen Rindenschicht umgeben, deren Epidermis eine sehr eigenthümliche Vertheilung der Wurzelhaare aufweist, diese wechseln nämlich sehr regelmässig mit langgestreckten Zellen ohne Haare ab, die Wurzelhaarzellen sind sehr schmal, nur von der Dicke der Haare und an der Stelle,

Digitized by Google

wo das Haar aus der Epidermis heraustritt, durch die haarlosen Zellen sogar etwas eingeschnürt. Die Differenzirung in wurzelhaarebildende und haarlose Zellen beginnt sehr frühe, noch an von der Wurzelhaube bedeckten Zellen des Vegetationspunktes, die ursprünglich alle von gleicher Grösse waren. Bei beginnender Verkorkung der Aussenrinde werden die haarlosen Epidermiszellen zuerst abgestossen, während die an ihrer Basis sehr verbreiterten Wurzelhaare noch eine Zeit lang persistiren und functioniren. Ein Querschnitt durch den Centralcylinder am Ende der Wurzel zeigt das Bild, das Van Tieghem beschrieben hat: ein centrales Gefäss, umgeben von 2 Kreisen alternirender Zellen. Diese beiden Zellschichten erfahren aber sehr bald weitere unregelmässige Theilungen, so dass schliesslich 2—5 Zellen zwischen dem Gefäss und der Endodermis liegen. Aus 4—6 Zellen des äusseren der beiden Zellkreise, der dem Pericykel entspricht, gehen durch weitere Theilungen ebensoviele Siebtheile hervor, die ihrer Entstehung gemäss direct an die Endodermis grenzen. In sehr jungen Parthieen der Wurzel sind diese besonders gut zu sehen, weil ihre Zellen, mit Ausnahme der zu dieser Zeit gleichfalls am schönsten hervortretenden Siebröhren, ihr Plasma verloren haben, das bald auch aus dem Centralgefäss schwindet. Im entwickelten Zustand ist der Centralcylinder von Najas major von 1—2 axilen Gefässen gebildet, deren Wand keinerlei Verdickung aufweist, umgeben ist das Gefäss von ca. 10—15 Siebröhren, die zumeist pericyklischen Ursprunges sind und die unter einander und mit dem Gefässe durch stets plasmaführende Siebparenchymzellen (*cellules conjonctives*) verbunden sind. Kein Element des Centralcylinders ist jemals verholzt oder verkorkt, derselbe färbt sich stets mit Jod und Schwefelsäure in toto blau. Der Centralcylinder von *Najas minor* gleicht dem von *N. major* in allen Hauptpunkten, nur ist er noch erheblich vereinfacht, indem hier nur 3—5 Siebröhren und wenig Parenchymzellen zur Ausbildung gelangen.

L. Klein (Freiburg i. B.).

Heldreich, Th. von, Die *Malabaila*-Arten der griechischen Flora. (Sonderabdr. aus Oesterr. Bot. Zeitschr. XXXIX. 1889. No. 7). 8°. 3 pp. Wien 1889.

In Griechenland waren bisher nur drei *Malabaila*-Arten bekannt (Verf. wendet den Gattungsnamen im Sinne Hoffmann's [nicht Koch's] also für *Lophotaenia* an); drei neue fügt der Verf. in vorstehend bezeichneter Abhandlung hinzu, so dass jetzt die sechs folgend angeführten Arten aus Griechenland verzeichnet werden müssen:

M. aurea Boiss., *M. Burnatiana* Heldr. n. sp. (Corfu, Parnass), *M. involucrata* Boiss. Sprun., *M. Parnassica* Heldr. n. sp. (Parnass), *M. Psaridiana* Heldr. n. sp. (Taygetos) und *M. obtusifolia* Boiss.

Diese Arten sind in einer dichotomischen Tabelle gegen einander abgegrenzt, ausserdem beschrieben und ist auch deren Verbreitung in Griechenland angegeben.

Freyn (Prag).

Digitized by Google

Willkomm, Maurice, Illustrationes florae Hispaniae insularumque Balearium. Figures de plantes nouvelles ou rares décrites dans le Prodromus Florae Hispaniae ou récemment découvertes en Espagne et aux îles Baléares, accompagnées d'observations critiques et historiques. Livrais. XV. pag. 65—84, Tab. CXXVIII—CXXXVII et Livraison XVI pag. 85—98, Tab. CXXXVIII—CXLVI. Folio. Stuttgart (E. Koch) 1889. à 12 M.

Die abgebildeten Arten sind folgende:

Armeria allioides Boiss. (Taf. 141), *A. Cantabrica* Boiss. *Rt.* und *A. Willkommii* Henr. (142); *Calamintha graveolens* Benth. (Analysen) und *C. rotundifolia* Willk. (130); *Crepis Baetica* Lge. (139); *Hieracium Arragonense* (Scheele amplif.) Willk. (138); *H. bombycinum* Boiss. Rtr. (136); *H. cordatum* Scheele (137); *Malva Minoricensis* Rodr. (146); *Micromeria filiformis* Benth. und *M. Rodriguezii* Freny et Janka (beide 129); *Potentilla Reuteri* Boiss. (145) *Satureja intricata* Lge. und *S. obovata* Lag. (128); *Scorzonera crispatula* Boiss. (135); *Statice insignis* Coss. (143); *Teucrium aristatum* Perez-Lara (144); *T. Arragonense* Losc. Pard. (134); *T. aureum* Schreb. *β angustifolium* Willk. (131); *T. capitatum* L. *α spicatum* Willk. (133); *T. Carthaginense* Lge. (132); *T. chrysotrichum* Lge. (131); *T. eriocephalum* Willk. (132); *T. Majoricum* Rouy (133); *Trichera subscaposa* Boiss. Rtr. (140)

Von diesen Pflanzen gehört *Armeria Willkommii* zwar noch nicht der spanischen Flora an, ist aber in Portugal in einem Gebiete gefunden, das solche Beziehungen zu den nahen spanischen Landschaften zeigt, dass die Auffindung dieser schönen Pflanze auch in Spanien gewärtigt werden kann. Im Uebrigen sei von dem Inhalte noch das Folgende hier kurz wiedergegeben:

Von *Satureja obovata* Lag. sind vier Varietäten zu unterscheiden: a) *genuina* Wk.* (= *S. hyssopifolia* Duf., *S. montana β obovata* Webb., *S. cuneifolia* var. *obovata* Boiss. et postea Rouy; *S. cuneifolia* Willk. Prodr. non Ten.) b) *canescens* Rouy und c) *gracilis* Willk.* Aehnlich aber grundverschieden ist *S. intricata* Lge. (= *S. montana* v. *intricata* Boiss. herb., *S. montana* var. *prostrata* Boiss. Voy.), eine Parallelart der in Südspanien (und vielleicht in ganz Spanien!) fehlenden *S. montana* L. — *Micromeria filiformis* Benth. und *M. Rodriguezii* Freyn et Janka sind auseinandergesetzt (letztere ist nach Ansicht des Ref. der *M. microphylla* Benth. viel näher, als der *M. filiformis* verwandt und *M. microphylla* Marés et Vign. wird wohl Synonym der *M. Rodriguezii* sein.) — Die Gattung *Teucrium* ist ausgiebig berücksichtigt und sind namentlich die einander habituell ähnlichen, aber spezifisch verschiedenen Formen der *Polium*-Gruppe einander gegenüber gestellt; insbesondere ist *T. Willkommii* Porta als Synonym zu *T. Majoricum* Rouy gestellt (= *T. Majorana* Autt. Balear.) und sind von *T. Arragonense* Los. Pard. drei Varietäten neu beschrieben und abgebildet. — *Scorzonera crispatula* Boiss. ist eine geographische, auf Südwest-Europa beschränkte Parallelart der *S. Hispanica* L., zu welch letzterer sich in Spanien Uebergänge finden. — *Hieracium bombycinum* Boiss. Rt., im Prodromus Varietät des *H. mixtum* Fröl., ist wiederhergestellt, dagegen sind nach dem Vorgange des Referenten *H. bellidifolium* Scheele, *H. Loscosianum* Scheele und *H. spathulatum* Scheele als Varietäten mit *H. Arragonense* Scheele unter letzterem Namen vereint und abgebildet. Mit *Crepis Baetica* Lge. (1878) ist *C. tingitana* J. Ball (1878), Perez-Lara, *C. taraxacifolia* Kze., Chlor., nec. Thuill., *C. spathulata* Willk. prodr. (non Guss.) und *Hieracium tingitanum* Salzm., identisch. — *Trichera subscaposa* Boiss. Reut. scheint *T. arvensis* in Inner- und Südspanien völlig zu vertreten und ist gegenüber *T. arvensis* u. *T. collina* abgegrenzt. Von *Armeria allioides* Boiss. ist eine neue Varietät *γ brevifolia* Willk. unterschieden.

Freyn (Prag).

Digitized by Google

Neue Litteratur.*)

Propaedeutik und Methodologie:

Beal, W. J., Methods of botanical study. (Garden and Forest. Vol. III. 1890 p. 174.)

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Harkness, H. W., The nomenclature of organic life. (Zoe. I. 1890. p. 1—4.)

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Fabre, J. H., Botanique. 6e édit. 8°. 357 pp. Paris (Delagrave) 1890.

Pfuss, B., Leitfaden der Naturgeschichte. Zoologie — Botanik — Mineralogie. 5. Aufl. 8°. VII, 298 pp. und Abbild. Freiburg i. B. (Herder) 1890. M. 0,40.

Algen:

Benoist, P., Les Algues d'eau douce et d'eau de mer. Classification, culture, récolte, matériel, formation et rangement de l'herbier. 8°. 35 pp. avec fig. Paris (Le Baillie) 1890. Fr. 0,50.

Cramer, C., Ueber die verticillirten Siphoneen, besonders Neomeris und Bornetella. (Separat-Abdruck aus Denkschriften der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft. Bd. XXXII. II. 1890.) 4°. 48 pp. 4 Tafeln. Zürich 1890.

Hauck, Ferdinand, Algues marines du nord du Portugal. (Boletim da Sociedade Broteriana de Coimbra. Vol. VII. 1889. Fasc. 3. p. 136—158.)

Webber, H. J., The Fresh-water Algae of the Plains. (The American Naturalist. Vol. XXIII. 1889. p. 1011.)

Pilze:

Bresadola, G. et Roumeguère, C., Nouvelles contributions à la flore mycologique des Iles Saint-Thomé et du Prince, recueillies par Ad. F. Moller, F. Quintas et F. Newton. (Boletim da Sociedade Broteriana de Coimbra. Vol. VII. 1889. Fasc. 3. p. 159—177.)

Brown, A. J., Versuche über die numerische Vermehrung der Hefezellen. (Transact. Labor. Club 701. III. 1890. No. 4.)

Gérard, E., Sur les matières grasses de deux champignons de la famille des Hyménomycètes. (Journal de pharmacie et de chimie. Tome XXI. 1890. No. 7/8.)

Lagerheim, Gustav von, Ueber einen neuen phosphorescirenden Polyporus (P. noctilucens n. sp.) aus Angola, nebst Bemerkungen über die biologische Bedeutung des Selbstleuchtens der Pilze. (Boletim da Sociedade Broteriana de Coimbra. Vol. VII. 1889. Fasc. 3. p. 178—181.)

Pasternazki, F. J., Ein Verfahren, die Obermayer'schen Spirochaeten im Hirudo medicinalis zu konserviren. (Wratsch. 1890. No. 13. p. 297—300.) [Russisch.]

Wettstein, Richard, Ritter von, Ist die Speisemorchel giftig? (Wiener klin. Wochenschrift. 1890. No. 15.)

Flechten:

Bachmann, E., Die Beziehungen der Kalkflechten zu ihrem Substrat. Mit 1 Tafel. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1890. p. 141.)

Müller, J., Lichenologische Beiträge. (Flora. 1890. Heft 2.)

Stitzenberger, E., Die Lichenen der Insel Ascension. (l. c.)

Muscineen:

Eaton, Daniel C., On Buxbaumia indusiata Bridel. (Bulletin of the Torrey Botanical Club New York. 1890. p. 126.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse Nr. 7.

Digitized by Google

Henriques, J., Os musgos. (Boletim da Sociedade Broteriana de Coimbra. Vol. VII. 1889. p. 181.)

Gefässkryptogamen:

Büsgen, M., Untersuchungen über normale und abnorme Marsilienfrüchte. (Flora. 1890. Heft 2.)

Rostowzew, S., Beiträge zur Kenntniss der Gefässkryptogamen. I. (l. c.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Altmann, R., Die Elementarorganismen und ihre Beziehungen zu den Zellen. 8°. VII, 145 pp. 2 Figuren und 21 col. Tafeln. Leipzig (Veit & Co.) 1890. M. 28.—

Bennett, Alfred W., Reproduction among the lower forms of vegetable life. (Separat-Abdruck aus Transactions of the Biological Society, L'pool. Vol. IV. 1890. p. 97—114. 2 pl.)

Burk, W., Ueber Kleistogamie im weiteren Sinne und das Knight-Darwin'sche Gesetz. Aus dem holländischen Manuscripte übersetzt von **Paul Herrsohn.** (Separat-Abdruck aus Annales du Jardin botanique de Buitenzorg. Vol. VIII. 1890. p. 122—164.) 4 col. Tafeln. Leiden (Brill) 1890.

Campbell, Douglas H., Studies in cell-division. With 2 plates. (Bulletin of the Torrey Botanical Club New York. 1890. p. 118.)

Goethart, J. W. C., Beiträge zur Kenntniss des Malvaceen-Androeceums. Mit Tafel. (Botanische Zeitung. 1890. No. 22. p. 337.)

Kolbe, H. J., Die getreidesammelnden und die ackerbautreibenden Ameisen. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. 1890. No. 20.)

Pax, F., Allgemeine Morphologie der Pflanzen mit besonderer Berücksichtigung der Blüthenmorphologie. 8°. X, 104 pp. 126 Abbildungen. Stuttgart (Enke) 1890. M. 9.—

Volkens, G., Ueber Pflanzen mit lackirten Blättern. Mit 1 Tafel. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1890. p. 120.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Beck, Günther, Ritter von Managetta, Monographie der Gattung Orobanche. (Bibliotheca botanica. Heft XIX. 1890. 1. Hälfte.) 4°. 160 pp. Cassel (Fischer) 1890. M 24.—

— —, Physiognomische Betrachtungen an der Pflanzenwelt. I. (Wiener Illustr. Garten-Zeitung. 1890. Mai.)

Brandagee, T. S., A Cardon forest. (Zoe. I. 1890. p. 26.)

Britton, N. L., On the naming of forms in the New Jersey Catalogue. (Bull. of the Torrey Botanical Club New York. 1890. p. 121.)

Franck, H., Flora der näheren Umgebung der Stadt Dortmund. 2. Aufl. 8°. V, 171 pp. Dortmund (Köppen) 1890. M. 1.50.

Gómez Vidaurre, F., Historia geográfica, natural y civil del Reino de Chile. Vol. I. II. Fol. 357, 351 pp. Santiago de Chile 1889.

Kamienski, Fr., Recherches sur la famille des Lentibulariées (Utriculariées). (Separat-Abdruck.) 8°. 32 pp. Odessa 1890.

Kreisel, Heinrich, Die Samenpflanzen in der Umgegend Jägerndorfs. (Programm.) 8°. 38 pp. Jägerndorf 1889.

Löffler, Ant., Ueber Klima, Pflanzen- und Thiergeographie. Ein Beitrag zur Belebung des geographischen Unterrichts. (Programm des deutschen Com.-Gymnasiums zu Brüx.) 8°. 61 pp. Brüx 1889.

Macoun, J. M., List of plants collected on the Rupert and Moose Rivers, along the shores of James Bay and on the Islands in James Bay, during the summers of 1885 and 1887. (Annual Report of the Geological Survey of Canada. Vol. III. 1889. p. 631.)

— —, List of plants collected by Dr. G. M. Dawson in the Yukon district and adjacent northern portion of British Columbia, in 1887. (l. c. p. 215 b.)

Morris, D., Second report of the committee appointed for the purpose of reporting on the present state of our knowledge of the zoology and botany of the West India Islands and taking steps to investigate ascertained deficiencies in the fauna and flora. (Nature. 1889. p 553.)

Prahl, P., Kritische Flora der Provinz Schleswig-Holstein, des angrenzenden Gebiets der Hansestädte Hamburg und Lübeck und des Fürstenthums Lübeck.

Digitized by Google

Unter Mitwirkung von **R. v. Fischer-Benzon** und **E. H. L. Krause** herausgegeben. Theil II. 2. Hälfte. 8°. IX, 63 pp. M. 5.—

Schlagdenhauffen, Sur les deux variétés de Detarium Senegalense à fruit comestible, à fruit amer. (Journal de Pharmacie et de Chimie. Tome XXI. 1890. No. 7/8.)

Stenström, K. O. E., Värmländska Archieracier. Anteckningar till Skandinaviens Hieracium-Flora. 8°. 76 pp. und Tab. Upsala (Almqvist & Wiksell) 1889.

Vaslit, Frank H., Crossosoma. (Zoe. I. 1890. p. 27.)

Phaenologie:

Hollick, Arthur, Dates of flowering of Anemone Hepatica. (Proceedings of the Natural Science Association of S. J. 1890. March 13.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Berlese, Aug. Nap. e **Berlese, Ant.,** Norme pratiche per combattere con successo la Peronospora della vite (malattia della vite), dettate agli agricoltori. 8°. 12 pp. Padova (Tip. del Seminario) 1889. 15 cent.

Bersch, J., Zur Bekämpfung der Peronospora. (Allgemeine Wein-Zeitung. 1890. No. 14. p. 131—132.)

Dahlen, H. W., Zur Bekämpfung des Heu- oder Sauerwurmes. (Weinbau und Weinhandel. 1890. No. 16. p. 132.)

Grisanti, Cristoforo, Resoconto delle tre conferenze in torno alla filossera vastatrix, date in Cefalù nel luglio 1889 dal ill. prof. Federico De Paulsen. 8°. 28 pp. Cefalù (Tip. Stefano) 1890.

Jack, J. G., The comparative liability of trees to disease. (Garden and Forest. Vol. III. 1890. p. 176.)

Jännicke, W., Ueber abnorm ausgebildete Rebenblätter. Mit 1 Tafel. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1890. p. 145.)

Oberlin, Ch., Eine neue Bekämpfungsmethode des Traubenwurmes (Heu- und Sauerwurm). (Weinbau und Weinhandel. 1890. No. 14. p. 112.)

Vandoni, Giulio, Per una buona difesa contro la Peronospora. Note ed appunti di un viticoltore. 8°. 126 pp. Pavia (Tip. Fusi) 1890. Lire 2.—

Wettstein, Richard, Ritter von, Die wichtigsten pflanzlichen Feinde unserer Forste. (Vorträge des Vereins zur Verbreitung naturw. Kenntnisse in Wien. Bd. XXX. 1890. Heft 10.) 8°. 33 pp. 8 Abbild. Wien 1890.

Medicinische und pharmaceutische Botanik:

Bordoni-Uffreduzzi, Neuer Streptococcus oder Diplococcus lanceolatus? (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. VII. 1890. No. 21. p. 670—672.)

— — und **Gradenigo,** Ueber die Aetiologie der Otitis media. (l. c. p. 695—697.)

Campana, Tentativi ripetuti, ma senza risultato positivo, nella cultura del bacillo leproso. (Riforma med. 1889. 1454, 1460.)

Delcourt, A., Considérations sur les découvertes bactériologiques et leurs applications à l'hygiène. (Mouvement hygién. 1889. No. 10/11. p. 386—401, 425—439. 1890. No. 1, 3/4. p. 12—19, 91—112.)

Gamaleïa, N., Sur l'action diarrhéique des cultures du choléra. (Comptes rend. des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CX. 1890. No. 12. p. 667—670.)

Heckel, Sur l'action du kola, à propos des effets de la caféine. (Extrait du Bulletin général de thérapeutique. 1890.) 8°. 7 pp. Paris 1890.

Herlant, A., Etude descriptive des médicaments naturels d'origine végétale. Fasc. III. 8°. p. 229—362 avec planches. Bruxelles (Lamertin) 1890. Fr. 4.—

Kladákis, Ph. M., Ueber die Einwirkung des Leuchtgases auf die Lebensthätigkeit der Mikroorganismen. [Inaugural-Dissertation.] 8°. 28 pp. Berlin 1890.

Kruse, W., Pansini und **Pasquale,** Influenzastudien. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. VII. 1890. No. 21. p. 657—664.)

Lasché, A. J. M., The isolation of bacillus typhi abdominalis Eberth-Koch. (Pharmaceutische Rundschau. 1890. No. 4. p. 89—91.)

Digitized by Google

Maffucci, A., Ricerche sperimentali sull' azione dei bacilli della tubercolosi dei gallinacei e dei mammiferi nella vita embrionale ed adulta del pollo. (Riforma med. 1889. No. 12 1, 1257, 1263, 1268, 1275.)

Mirto, G., Sulla costanza morfologica dei micrococchi. (Bollettino della Società italiana di microscopisti. 1890. Vol. I. No. 1/2. p. 6—25.)

Orlow, L. W., Zur Frage der aktinomykotischen Erkrankung des Gehirns und der Hirnhäute. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1890. No. 16. p. 328—332.)

Prior, J., Bakteriologische Untersuchungen über die Influenza und ihre Komplicationen. (Münchener medicinische Wochenschrift. 1890. No. 13—15. p. 233—237, 255—257, 269—270.)

van Putern, M. D., Ueber Mikroorganismen in den Eingeweiden von Brustkindern. (Trud. obsh. dietsk. vrach., St. Petersburg 1889. No. 2. p. 39—52.) [Russisch.]

Remy, J. et **van Ongevalle,** Diagnostic de l'actinomycose par l'examen des crachats. (Annales de la Société de médecine de Gand. 1889. No. 68. p. 272—282.)

Ribbert, Weitere bakteriologische Mittheilungen über Influenza. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1890. No. 15. p. 301—303.)

Rodet, A. et **Courmont, J.,** Sur les microbes de l'ostéomyélite aigue juxta-épiphysaire. (Lyon méd. 1890. No. 15. p. 513—515.)

Samschin, A., Ueber das Vorkommen von Eiterstaphylokokken in den Genitalien gesunder Frauen. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1890. No. 16. p. 332—333.)

Schiavuzzi, B., Esperimenti microfitici sopra un caso letale di cholera nostras. (Bollettino della Società italiana di microscopisti. 1890. Vol. I. No. 1/2. p. 45—50.)

Smith, R. S., Some recent developments of the doctrine of a contagium vivum. (Journal of Microsc. and Natural Science. 1890. N. S. III. p. 30—39.)

Strub, Emma, Ueber Milchsterilisation. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. VII. 1890. No. 21. p. 665—670. No. 22. p. 689—694.)

Untersuchungen über die bakterienfeindlichen Wirkungen des Blutes und Blutserums. 1. Vorbemerkungen von H. Buchner. 2. Ueber den bakterientödtenden Einfluss des Blutes von H. Buchner und Fr. Voit. 3. Welchen Bestandtheilen des Blutes ist die bakterientödtende Wirkung zuzuschreiben? von H. Buchner und G. Sittmann. 4. Versuche über die Natur der bakterientödtenden Substanz im Serum von H. Buchner und M. Orthenberger. (Archiv für Hygiene. Bd. X. 1890. Heft 1/2. p. 84—173.)

Voltoff, A. J., Kulturverhältnisse des Bacillus anthracis in guten Nährstoffen bei 47—43° C. (Meditsina. 1889. No. 35.) [Russisch.]

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Bellair, G. Ad., Culture des légumes pour la production des graines; conservation et amélioration des races; choix des reproducteurs; récolte; préparation; conservation; durée moyenne de leur faculté germinative. 8°. 36 pp. avec fig. Paris (Le Baillie) 1890. Fr. 0.50.

Burrill, Thomas J., The biology of ensilage. (Bulletin of the Agricultural Experiment Station Champaing, Illin. 1890. No. VII. p. 177.)

— — and **Mc Cluer, G. W.,** Field experiments with corn, 1889. (l. c. No. VIII. p. 214.)

Clos, Sur une Asclépiadée à fibres textiles rustiques dans le midi de la France. (Revue des sciences naturelles appliquées. Tome XXXVII. 1890. No. 7.)

Coleman, W. and **Webster, J. B.,** Pinus Jeffreyi. (Garden. Vol. XXXVII. 1890. p. 280.)

Daul, A., Illustrirtes Handbuch der Kakteenkunde. Nebst Angabe über die Verwendung der Kakteen im Zimmer, Garten und Park. 8°. VI, 150 pp. mit 132 Abbild. Stuttgart (Ulmer) 1890. M. 3.50.

Eggers, H., Die Mahagoni-Schlägereien auf Santo Domingo. (Globus. Bd. LVII. 1890. p. 193—195.)

Göring-Schmidt, Ausländische Culturpflanzen. Tafel I und II. Kaffee und Thee. Farbendruck. Imp. Fol. Leipzig (Schulbilderverlag) 1890. à M. 2.—

Hooper, D., Culture du Quinquina dans l'Inde. (Schweizer. Wochenschrift für Pharmacie. 1890. No. 11.)

Digitized by Google

Hunt, Thomas F., Field experiments with oats, 1889. (Bulletin of the Agricultural Experiment Station Champaing, Illinois. 1890. No. VII. p. 194.)

Kolb, M., Obrist, J. und **Kellner, J.,** Die europäischen und überseeischen Alpenpflanzen. Zugleich eine eingehende Anleitung zur Pflege der Alpinen in den Gärten. Lieferung 8. [Schluss.] 8°. VI, p. 337—373. Stuttgart (Ulmer) 1890. compl. M. 8.—

Kramer, Ernst, Bakteriologische Untersuchungen über das „Umschlagen" des Weines. (Separat-Abdruck aus Landwirthschaftliche Versuchsstationen. Band XXXVII. 1890. p. 325—346.)

Parisel, E., A propos de quelques produits des forêts et des industries forestières à l'Exposition universelle de Paris. (Extrait du Bulletin de l'agriculture. 1890.) 8°. 36 pp. Bruxelles (Weissenbruch) 1890. Fr. 1.50.

Prentiss, A. N., The Hemlock. (Garden and Forest. Vol. III. 1890. p. 157.)

Schwappach, A., Wachsthum und Ertrag normaler Fichtenbestände. Nach den Aufnahmen des Vereins deutscher forstlicher Versuchsanstalten bearbeitet. 8°. III, 100 pp. 4 Tafeln. Berlin (J. Springer) 1890. M. 2.60.

Tolman, Henry L., Microscope study of woods. (American Monthly Microscop. Journal. Vol. XI. 1890. p. 49—56. Fig. 1—9.)

Wiley and Maxwell, Organic acids in the juices of Sorghum Cane. (American Chemical Journal. 1890. No. 3.)

Personalnachrichten.

Dr. **F. Benecke** ist zum Director der Versuchsstation „Midden Java" (für Zuckerrohrkultur) in Samarang ernannt worden.

Corrigenda.

In Bd. XLII. p. 255 ist zu lesen **Penunikoff** statt Patsdosky.

Inhalt:

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Bünger, Beiträge zur Anatomie der Laubmooskapsel, p. 321.

Röll, Ueber die Warnstorf'sche Acutifoliumgruppe der europäischen Torfmoose, p. 326.

Kronfeld, Schaftblätter bei Taraxacum officinale Wigg, p. 330.

Botanische Gärten und Institute.

Beck, Pflanzengeographische Gruppen in Gärten, p. 332.

Referate.

Askenasy, Ueber einige Beziehungen zwischen Wachsthum und Temperatur, p. 340.

Bancroft, Repiration in the roots of shore-plants, p. 341.

Bokorny, Zur Kenntniss des Cytoplasmas, p. 342.

— — Notiz über das Vorkommen des Gerbstoffs, p. 342.

Garcin, Contribution à l'étude des péricarpes charnus, p. 343.

Heinricher, Ueber einen eigenthümlichen Fall von Umgestaltung einer Oberhaut und dessen biologische Deutung, p. 344.

Heldreich, Die Malabaila-Arten der griechischen Flora, p. 346.

Klein, Ueber den Formenkreis der Gattung Volvox und seine Abhängigkeit von äusseren Verhältnissen, p. 332.

— —, Vergleichende Untersuchungen über Morphologie und Biologie der Fortpflanzung bei der Gattung Volvox, p. 332.

Magnus, Die systematische Stellung von Hydrocystis Tul., p. 338.

Mikosch, Ueber ein neues Vorkommen geformten Eiweisses, p. 341.

Rostowzew, Beiträge zur Kenntniss der Gefässkryptogamen. I. Umbildung von Wurzeln in Sprosse, p. 339.

Sauvageau, Sur la racine du Najas, p. 345.

Went, Die Entstehung der Vacuolen in den Fortpflanzungszellen der Algen, p. 336.

Willkomm, Illustrationes florae Hispaniae insularumque Balearium. Livr. XV. et XVI., p. 347.

Neue Litteratur, p. 348.

Personalnachrichten:

Dr. **Benecke** (Director der Versuchsstation „Midden Java" in Samarang), p. 352.

Ausgegeben: 11. Juni 1890.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Digitized by Google

Band XLII. No. 12. XI. Jahrgang.

JUL 9 1890

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der botanischen Section des naturwissenschaftlichen Vereins zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der **Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala,** der **k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien,** des **Botanischen Vereins in Lund** und der **Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.**

No. 25.	Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1890.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Beiträge zur Anatomie der Laubmooskapsel.

Von

E. Bünger.

(Schluss.)

Bartramia und *Philonotis* verhalten sich darin gleich, dass bei beiden der Zwischenraum zwischen Sporensack und Kapselwand von einem zarten, reich verzweigten Netzparenchym ausgefüllt wird, das bei *Bartramia*, wo ein eigentlicher Kapselhals fehlt, nur am Grunde der Kapsel, wo sich die wenigen engporigen Spaltöffnungen finden, ein wenig dichter wird. Bei *Philonotis* ist dagegen ein mässig langer, dabei aber auffallend dicker Kapselhals vorhanden. Das im oberen Theile der Kapsel vorhandene, auffallend lockere und weitmaschige Netzparenchym wird nach unten zu ganz allmählich immer dichter und nähert sich in seinem Aussehen etwas dem Schwammparenchym, ohne jedoch auch nur annähernd dessen Dichtigkeit zu erlangen. Die einzelnen Zellen dieses Gewebes

Digitized by Google

stellen sich dar als mässig grosse Zellkörper, die ganz allmählich in auffallend lange und immer dünner werdende Armfortsätze ausgezogen sind. Am ehesten erinnert dieses Gewebe noch an das im Halse der *Physcomitrium*-Kapsel auftretende Parenchym, ohne jedoch dessen Festigkeit zu erlangen. Bei *Buxbaumia* sind die Fäden radial ausgespannt und wohl stets unverzweigt. (Die beiden Species verhalten sich für diese Betrachtung gleich.) Auch *Diphyscium* verleugnet in dieser Beziehung nicht seine Verwandtschaft mit den *Buxbaumien*. Im oberen Theile der Kapsel ist der anatomische Bau ganz ähnlich wie bei diesen, nur ist das Assimilationsgewebe bedeutend schwächer entwickelt. Der Hals wird hier von solidem Wassergewebe gebildet. (Bei *D.* sind die Spaltöffnungen in gewöhnlicher Weise am Kapselhalse angebracht.)

Weitporige Spaltöffnungen zeigt von den angeführten Gattungen nur *Philonotis*.

Zu der Auffassung, den zarten grünen Fäden, wie sie namentlich in dem sogenannten Netzparenchym, den Fäden der *Buxbaumia*-Kapseln u. s. w. vorkommen, eine hohe Bedeutung als Assimilationsgewebe beizulegen, wurde ich zum Theil durch dieselben Präparate geführt, die Magdeburg s. Z. zu der entgegengesetzten Ansicht brachten. Während bei Kapseln, die der ersten und zweiten Gruppe angehören, das spärliche Chlorophyll meist schon in wenigen Wochen, ja oft in Tagen durch Aufbewahrung in Glycerin seine charakteristische Farbe verliert, erhält es sich in den der dritten Gruppe angehörenden und namentlich im Netzparenchym unter gleichen Bedingungen ganz unverändert. So zeigen mir vorliegende Präparate von den Magdeburg'schen Untersuchungen (1885) im Netzparenchym ein ebenso intensiv grünes Aussehen, wie frische. Ausserdem sind die langen, schlauchförmigen Zellen dieses Gewebes meist mit grosskörnigem Chlorophyll förmlich vollgestopft. Wenn also das Gewebe an Masse auch nur gering ist, so besitzt es doch immerhin eine ziemlich beträchliche Oberfläche, die mit einer bedeutenden Luftmenge in beständiger direkter Berührung steht und deren assimilatorische Kraft bei dem grossen Chlorophyllgehalt jedenfalls nicht zu unterschätzen ist.

Zum Schluss noch einige Bemerkungen über *Kleistokarpen:*

Leider war es mir nur in einigen wenigen Fällen möglich, frisches Material in geeignetem Zustande zu erhalten. Doch scheinen sich auch bei dieser Gruppe mit einigen durch den veränderten Bau nothwendig bedingten Abweichungen ungefähr dieselben Entwicklungsstufen im Bau der Kapsel wiederzufinden, wie bei den Deckelfrüchtlern.

Die unterste Stufe in der Ausbildung des Assimilationsgewebes scheint unter allen Laubmoosen *Archidium* einzunehmen und selbst noch hinter *Sphagnum* zurückzustehen. Ein Medianschnitt durch die Kapsel zeigt hier eigentlich weiter nichts, als eine schwach grüne Epidermis, von der die wenigen ungeheuer grossen Sporen eingeschlossen werden. Von Assimilations- oder Wassergewebe ist

Digitized by Google

keine Spur zu finden, selbst ein Sporensack ist nicht erkennbar. (Eine Columella fehlt bekanntlich.) Spaltöffnungen fehlen.

Die übrigen untersuchten Gattungen: *Ephemerum*, *Physcomitrella*, *Phascum*, *Sphaerangium* zeigen alle im Wesentlichen dasselbe Bild. Am Grunde der Columella ist ein unbedeutendes Assimilationsgewebe ausgebildet, das durch wenige engporige Spaltöffnungen mit der Luft in Verbindung steht. Der grüne äussere Sporensack ist durch einen unbedeutenden Zwischenraum von der Kapselwand getrennt, auch Wassergewebe ist vorhanden.

Aber auch in dieser Abtheilung ist damit die Entwicklungsreihe keineswegs abgeschlossen. Ein Einblick in die Bryologia Europaea (Schimper, Bruch, Guembel) zeigte mir bei *Bruchia* einen schön entwickelten Kapselhals, wie ihn nur Gattungen mit hoch ausgebildetem Assimilationsgewebe zu besitzen pflegen. Das veranlasste mich, wenigstens diese eine Art an Herbarmaterial zu untersuchen. Diese Untersuchung zeigte denn, dass *Bruchia* wirklich in der Ausbildung des Assimilationsgewebes der Kapsel zu den höchst entwickelten Moosen zu rechnen ist. Der ziemlich lange Kapselhals (ungefähr so lang, als die eigentliche Kapsel selbst) ist mit zahlreichen weitporigen Spaltöffnungen bedeckt und erfüllt mit einem luftigen, im Querschnitt an *Aulacomnium* erinnernden grünen Gewebe, wie es scheint von pallisadenartiger Anordnung. Ob sich dieses Gewebe auch hier als Netzparenchym in den oberen Theil der Kapsel hineinzieht, war an dem trocknen Material nicht mit Sicherheit zu erkennen, doch spricht der Anschein eher dafür als dagegen. Es würde also nach dieser Eintheilung *Bruchia* sogar zum *Bryum*-Typus, d. h. zu den höchstorganisirten Moosen zu zählen sein.

Ich stehe am Schluss meiner Betrachtungen. Die leitenden Gedanken glaube ich im Verlauf der Abhandlung hinreichend klar dargelegt zu haben, um hier nicht noch einmal darauf zurückzukommen. Dagegen möchte ich noch einige allgemeine Schlüsse hinzufügen, die mit dem Vorigen nicht in direktem Zusammenhange stehen. Es sind dies einige Bemerkungen über den Zusammenhang zwischen dem anatomischen Bau der Kapseln und ihren Lebensbedingungen. Allerdings muss ich vorweg bemerken, dass meine Beobachtungen für derartige Folgerungen sehr unvollständig sind, dass also meine Ansichten nur den Werth von Hypothesen beanspruchen können, zu deren sicherer Begründung eine viel reichere Beobachtung erforderlich ist, als die meine. Aber immerhin können diese Bemerkungen vielleicht dazu dienen, das Augenmerk unter geeigneten Bedingungen auf diese Fragen zu lenken.

Ich habe wiederholt Veranlassung genommen, auf den scharf ausgesprochenen Unterschied zwischen eng- und weitporigen Spaltöffnungen hinzuweisen. Ueber erstere habe ich weiter nichts zu sagen. Letztere habe ich nur in den Fällen beobachtet, wo ein reiches Assimilationsgewebe entwickelt ist. (Ich kenne keinen gegentheiligen Fall.) Dabei war es mir auffallend, dass bei all diesen Arten (mit Ausnahme von *Bryum argenteum*) die Entwicklung der

Digitized by Google

Kapsel in die erste Hälfte der warmen Jahreszeit fällt (Abweichungen, wie die zweite Frucht der *Bryen*, sind als Unregelmässigkeiten aufzufassen). Es fragt sich nun, ob dieses Zusammentreffen nur rein zufällig in der Wahl der untersuchten Arten begründet ist, oder ob die Entwicklung weitporiger Spaltöffnungen an die Jahreszeit gebunden ist. Jedenfalls wäre es von Interesse, über diesen Zusammenhang mehr zu erfahren.

Ferner habe ich bemerkt, dass bei vielen Kapseln ein beträchtliches Wassergewebe ausgebildet ist, bei denen die Lebensbedingungen durchaus nicht erkennen lassen, dass dieselben einen Schutz gegen Trockenheit nöthig hatten. Auch ist, namentlich bei vielen *Hypnaceen*, die Columella so stark entwickelt, dass ihr wohl ebenfalls eine hohe Bedeutung als Wassergewebe beizulegen ist. In diesen Fällen pflegt dann meist die Entwicklung der Kapsel in die kalte Jahreszeit zu fallen, und da das Wassergewebe meist nur den Sporensack, nicht auch das Assimilationsgewebe zu decken pflegt, scheint es mir wahrscheinlich, dass dasselbe wesentlich den Zweck hat, die jugendlichen Sporen gegen Witterungseinflüsse anderer Art zu schützen. Doch vermag ich auch in diesem Falle meine Behauptung nicht mit Sicherheit auszusprechen und muss es weiteren Beobachtungen überlassen, sie zu bestätigen oder zu widerlegen.

Figuren-Erklärung.

Fig. 1. Querschnitt durch eine Spaltöffnung von *Polytrichum gracile.*
Fig. 2. „ „ *Funaria hygrometrica.*
Fig. 3. „ „ *Hypnum cuspidatum.*
Fig. 4. „ „ *Barbula subulata.*
Fig. 5. „ „ *Bryum uliginosum.*
Fig. 6. „ „ *Ulota crispa.*
In diesen Figuren stellt jedesmal die punktirte Linie den geschlossenen, die ausgezogene den offenen Zustand dar.
Fig. 7. Querschnitt durch eine Spaltöffnung von *Buxbaumia aphylla.*
Fig. 8. Längsschnitt durch dieselbe.
Fig. 9. Querschnitt durch eine Spaltöffnung von *Orthotrichum anomalum.*
Fig. 10. Flächenansicht derselben.
Fig. 11. Querschnitt durch eine Spaltöffnung von *Orthotrichum affine.*
Fig. 12. „ „ *Aulacomnium androgynum.*
Fig. 13 „ „ *Grimmia pulvinata.*
Fig. 14. Vierzelliger Schliessapparat von *Brachythecium rutabulum.*
Fig. 15. Dreizelliger Schliessapparat desselben Mooses.
Fig. 16—18. Abnorme Bildungen in den Spaltöffnungen von *Polytrichum juniperinum.*
Fig. 19. Querschnitt einer Spaltöffnung von *Fissidens adiantoides.* (Von Herbarmaterial.)
Fig. 20. Flächenansicht einer Spaltöffnung von *Fissidens adiantoides.* (Von Herbarmaterial.)
Eig. 22 und 23. Dieselben Ansichten bei frischem Material.
Fig. 21. Zwei nebeneinanderliegende Spaltöffnungen von *Buxbaumia indusiata.*

Vergrösserungen: Fig. 1, 3—6 = 870. Fig. 2 = 1100. Fig. 7—23 = 435.

Digitized by Google

Ueber die Warnstorf'sche *Acutifolium*gruppe der europäischen Torfmoose.

Von Dr. **Julius Röll** in Darmstadt.

(Schluss.)

9. *S. subnitens* Russ. et W.

Ich habe bereits bemerkt, dass *S. subnitens* Russ. et W. die von mir in meiner „Systematik charakterisirten grossblättrigen Formen meines *Sph. plumulosum* umfasst. Dass Warnstorf kurz nach Veröffentlichung der ebenfalls schon von mir charakterisirten kleinblättrigen Neben-Formenreihe den Namen *S. quinquefarium* gab, konnte ich nicht hindern. Allein dass er später auch für die zweite Neben-Formenreihe, für welche nach dem Prioritätsgesetz der von mir bereits gegebene Name *Sph. plumulosum* zu Recht bestehen bleiben muss, in Gemeinschaft mit Russow in *S. subnitens* umänderte, ist eine Prioritätsverletzung, gegen welche ich hiermit protestire.

Es ist mir peinlich, auf solche Weise zur Wahrung eigner Rechte veranlasst zu werden, um so mehr, als hier die Autorität Russow's mit in die Diskussion gezogen wird. In der Tendenz meiner Arbeit lag es gar nicht, einen Streit über Autorenrechte anzufachen, allein ich hatte auch nicht erwartet, dass er von anderer Seite durch offenbare Missachtung der Prioritätsgesetze veranlasst würde.

Ueber die meiner Formenreihe von W. noch hinzugefügte var. *flavicomans* Card. habe ich schon unter *S. acutifolium* Ehrh. meine Ansicht ausgesprochen. Die var. *fusco-virescens* W., die schöne var. *immersum* Schl. und die var. *laxum* Russ. verschweigt W. und setzt an Stelle der letzteren seine später aufgestellte var. *laxum* W., — aus welchem Grunde, ist mir nicht bekannt.

10. *S. molle* Sull.

Diese Formenreihe wurde, wie erwähnt, zuerst von Limpricht zu den *Acutifolia* gestellt. Warnstorf hat das Verdienst, nach gewiesen zu haben, dass die Astblätter, ähnlich wie bei *S. cymbifolium*, am oberen Rande entfernt gezähnt sind. In meiner „Systematik" habe ich darauf hingewiesen, dass H. Müller in seiner Geographie der westfälischen Laubmoose S. 120 auch eine rothe Form von *S. molle* Sull. erwähnt.

Blicken wir auf die W.'sche Arbeit zurück, so erhalten wir den Eindruck, dass dieselbe eine wesentlich compilatorische und dass weder die Bildung der Formenreihen, noch die Diagnosen, noch die Beschreibungen als W.'s eigene Erfindung zu betrachten sind. Nachdem ich nachgewiesen, dass bereits die 10 Formenreihen der W.'schen Zusammenstellung alle bis auf *Sph. Warnstorffi* Russ. und *Sph. molle* Sull. schon von mir in meiner Arbeit: „Zur Systematik" zusammengestellt und beschrieben und auch zahlreiche Varietäten und Formen derselben aufgeführt und charakterisirt sind, und dass die von mir ausserdem aufgestellten drei Formen-

Digitized by Google

reihen *Sph. Schimperi*, *Schliephackeanum* und *Warnstorffi* noch weiter zu untersuchen sind — nachdem ich ferner die Verletzung des Prioritätsgesetzes von Seiten W.'s in Bezug auf *Sph. plumulosum* m., *Sph. acutifolium* Ehrh. und *Sph. Russowii* m., sowie in Bezug auf mehrere Varietäten nachgewiesen habe — muss die Arbeit W.'s mit Vorsicht, ja mit Misstrauen betrachtet werden und man muss auf die Gefahr aufmerksam machen, welche durch das Vorgehen W.'s dem Studium der Torfmoose erwachsen kann, wenn seinen Bestrebungen nicht entgegen getreten wird.

Diese Gefahr ist um so grösser, als W. eine neue Varietätenbildung in Aussicht stellt, welche ebenfalls eine Missachtung der Prioritätsgesetze und der werthvollen Untersuchung zahlreicher Varietäten und Formen in sich schliesst. Wenn man bedenkt, dass gerade in der Untersuchung der einzelnen Formen die Hauptaufgabe der Sphagnologie liegt und dass ohne die Kenntniss zahlreicher Formen und ihrer Verwandtschaftsverhältnisse eine Systematik weder im Sinne der Artdogmatik, noch auch nach den Anschauungen der Descendenzlehre möglich ist, so erscheint es als eine Pflicht, das Gebahren eines Mannes, der diese Untersuchungen missachtet und sich dennoch zur Aufstellung einer neuen Varietäten-Anordnung berufen fühlt, als ein unwissenschaftliches zu bezeichnen und vor seinen Folgen zu warnen. Was man auch über die Systematik denken und ob man sie als eine Trennung und Sonderung des Materials oder als ein Zusammensetzen des Einzelnen zum Aufbau des Ganzen betrachtet, in jedem Fall bleibt die Untersuchung zahlreicher Formen, auch der sogenannten unreinen, nicht typischen oder Zwischenformen, sowie der Jugend- und Entwickelungsformen die erste Bedingung einer wissenschaftlichen Systematik.

Die „Schlussbemerkungen" W.'s, in welchen er sich darauf beruft, dass Russow hinsichtlich der Artenfrage vollkommen seinen Standtpunkt theile, werde ich vielleicht später im Anschluss an eine kürzlich in Nr. 52, Jahrg. 1889 des Botan. Centralbl. gegen meinen Artikel: „Die Torfmoos-Systematik und die Descendenz-Theorie" erschienene „Abwehr" von Russow in einem besonderen Aufsatz besprechen. Hier will ich nur einige kurze Bemerkungen über die Russow'sche „Abwehr" geben.

Russow macht mich in dieser Abwehr für die Missverständnisse verantwortlich, welche er selbst veranlasst hat, und sucht aus einzelnen seiner Bemerkungen, welche mit der ganzen Auffassung seiner Systematik in Widerspruch stehen, vergeblich seinen darwinistischen Standpunkt nachzuweisen. Es würde zu weit führen, diese und manche andere „Missverständnisse" Russow's hier zu erörtern.

Wie leicht aber Russow zu Missverständnissen geneigt ist, zeigt er auch wieder in diesem Aufsatz. S. 6 meiner Arbeit sage ich: „Ich befinde mich in einer ähnlichen Lage (wie Russow, welcher erzählt, dass ihm nur durch die thätige Beihülfe seiner Frau die Bewältigung des von ihm gesammelten Materials möglich geworden sei) und habe meine Unterstützung der aufopfernden Mithülfe meines Bruders zu danken, welcher in einer der inter-

Digitized by Google

essantesten Torfmoosgegenden, in Unterpörlitz bei Ilmenau, mir mehrere Jahre lang in meinen vorbereitenden Arbeiten zur Hand ging. Ich hätte aber trotzdem meine Arbeit (Zur Systematik der Torfmoose) in absehbarer Zeit kaum beendigen können, wenn mir nicht noch ein halbjähriger Urlaub Gelegenheit zu ununterbrochener Beobachtung, Prüfung, Untersuchung und Zusammenstellung der zahlreichen Formen gegeben hätte. Trotzdem konnte diese sich über sämmtliche Gruppen der europäischen Torfmoose erstreckende Arbeit nur eine lückenhafte sein." Aus dieser Stelle liest Russow, dass meine Arbeit „dem Hauptinhalte nach die Frucht einer halbjährigen Thätigkeit, sage einer halbjährigen Thätigkeit", sei und folgert daraus, dass sie desshalb eine „äusserst lückenhafte" sein müsse. Russow übersieht hier, dass ich bereits im Jahre 1884 in einer Zusammenstellung der Thüringischen Torfmoose (Irmischia 1884, 4. Heft) der Anregung und Hülfe gedenke, welche mir durch Schliephacke's freundschaftliche Unterstützung für meine Torfmoosstudien zu Theil wurde, und dass ich seitdem meine bryologischen Arbeiten auf die Untersuchung der Torfmoose beschränkt und ein verhältnissmässig grosses Material gesammelt und untersucht habe.

In Bezug auf den Umfang der ganzen Wissenschaft ist diese Arbeit natürlich eine geringe und lückenhafte. Da ich das aber selbst schon ausgesprochen habe, so verliert die Wiederholung meiner bescheidenen Darlegung in dem Munde Russow's ebenso, wie meine Bezeichnung Russow's als „berühmten Bryologen" an Bedeutung, umsomehr, als er sich auch noch mit der gar nicht angezweifelten Thatsache brüstet, dass er schon einen Beitrag zur Kenntniss der Torfmoose geliefert, „als ich meine Kinderschuhe noch nicht vertreten". Dass ein so berühmter Bryologe nicht nur seinen Ruhm durch einen jüngeren Collegen gefährdet, sondern diesen Ruhm auch noch durch eine unbillige Kritik seines Gegners retten zu müssen glaubt, ist in Russow's eigenem Interesse sehr zu bedauern.

Es ist gewiss ein anerkennenswerther Versuch, wenn ich, statt das Hauptgewicht bei meinen sphagnologischen Bestrebungen auf die Bildung und Aufstellung guter Arten und typischer Formen zu legen, alle mir erreichbaren Formen — auch die für die Beurtheilung der Verwandtschaftsverhältnisse wichtigen sogenannten unreinen und sogen. Jugend- und Entwickelungsformen beobachtete und ein grosses Material sammelte, wie es vor mir noch kein Sphagnologe zusammengetragen hatte, auch Russow nicht. Diese zahlreichen Formen zu untersuchen, zu vergleichen und dieselben dann nach ihrer Untersuchung in einzelne Formenreihen zu zerlegen, war eine grössere Arbeit, als Russow glaubt.

Dass ich auf die Untersuchung manigfaltiger Formen, auch der unreinen Formen, Zwischenformen, Jugend- und Entwickelungsformen, so grosses Gewicht lege, indem ich durch sie den Zusammenhang und die Verwandtschaft der einzelnen „Formenreihen" nachzuweisen suche, während Russow das Hauptgewicht auf eine

Digitized by Google

künstliche Trennung durch Bildung „scharfumgrenzter Arten" legt, das ist der Gegensatz, in welchem ich mich zu Russow befinde.

Ich will zugeben, dass ich Russow's Art-Auffassung vielleicht nicht ganz in seinem Sinne verstanden und dass ich auch über seine darwinistische Anschauungsweise nicht im Klaren bin. Durch seine „Abwehr" bin ich darüber aber auch nicht klarer geworden. Ich verstehe nicht, wie seine durch „nicht konstante Merkmale" unterschiedenen Arten trotzdem „scharf begrenzte" sein können. Vielleicht würde eine weniger aufgeregte sachliche Darstellung von Seiten Russow's die Widersprüche seiner Anschauungen ihm selbst klarer und Anderen begreiflicher erscheinen lassen.

Einmal verwahrt er sich gegen die Anhängerschaft der Artdogmatik, dann verhöhnt er die phylogenetische Methode der Untersuchung, einmal will er ein logisches System aufstellen, dann giebt er zu, dass man in demselben „zu einer Art A Formen bringen könne, welche genealogisch zu der Art B gehören". Einmal sagt er, dass sich die Torfmoos-Systematik im Bilde eines Stammbaumes darstellen lasse; ein ander Mal behauptet er, dass sich die phylogenetische Anordnung mit der vergleichend morphologischen deckt. Einmal erkennt er Zwischenformen an, ein andermal leugnet er dieselben und kennt nur „scharf begrenzte" Arten. Weil bei den Torfmoosen kein „paläontologisches Material" untersucht ist und keine Culturversuche für darwinistische Untersuchungen gemacht sind, so hält er das Studium der natürlichen Verwandtschaft bei den Torfmoosen für erfolglos und überflüssig. Das ist aber ein Irrthum. Es giebt eine grosse Anzahl von Torfmoosformen, welche für das Studium der Entwickelungsgeschichte sehr wichtig sind.

Dieselben sind zum Theil Jugendformen, zum Theil isophylle, dimorphe und polymorphe, allem Anschein nach atavistische Formen, zum Theil Zwischenformen. Ich habe eine grosse Anzahl derselben untersucht und in meiner Arbeit beschrieben und eine Anzahl derselben einstweilen als eigene Formenreihen aufgestellt. Man kann mich nicht dafür verantwortlich machen, dass diese Untersuchungen noch lückenhafte sind, so wenig man mich für das mangelnde paläontologische und Culturmaterial verantwortlich machen kann; wohl aber kann man Russow den Vorfwurf machen, dass er diese Formen nicht kennt, nicht untersucht, nicht studirt und in Folge dessen auch die Untersuchung der Verwandtschaftsverhältnisse der Torfmoose missachtet und die Uebergangsformen leugnet. Wenn er von Heisssporen des Darwinismus redet, welche es für bequemer halten, zu speculiren, als sorgfältige und zeitraubende Untersuchungen anzustellen, so ist dieser Vorwurf unberechtigt. Er weiss gar nicht, wie zeitraubend das Aufsuchen und Untersuchen dieser Formen ist; es genügt zu diesen Untersuchungen nicht, etwa einige „typische" Blätter aus der Mitte eines Stengels oder eines Astes zu betrachten, es muss vielmehr der ganze Stengel vom Grunde bis zur Spitze untersucht werden.

Das ist allerdings eine zeitraubende Arbeit, aber sie ist für die Kenntniss der Entwickelungsgeschichte und der Verwandt-

Digitized by Google

schaftsverhältnisse wichtiger, als viele andere. Ich habe dabei nicht die schönen und sorgfältigen Untersuchungen im Auge, welche Russow in seiner werthvollen Schrift: „Zur Anatomie der Torfmoose" (Dorpat 1887) gegeben hat und die ich selbst wiederholt anerkannt habe, aber ich habe das Gefühl, dass er seinen wissenschaftlichen Ruf schmälert durch das unwissenschaftliche und ungerechte Urtheil in seiner Abwehr.

Es ist nur eine Consequenz seiner Anschauungen, dass er die Entwickelungsformen bei den Torfmoosen nebenbei liegen lässt und als Parias betrachtet und die Zwischenformen als „schon ausgestorben" bezeichnet.

Von Heisssspornen des Darwinismus, welche es für bequemer halten, zu speculiren, als sorgfältige und zeitraubende Untersuchungen anzustellen, durfte er nicht reden, selbst wenn seine Anschauungen die einzig richtigen und meine Arbeiten noch lückenhafter wären, als sie sind.

Noch aufgeregter und noch weniger sachlich urtheilt Russow, wenn er meine Bemerkungen über natürliche Verwandtschaft und phylogenetische Methode „nur leere, hochtönende Phrasen" nennt und sagt, dass mir meine Vorstellungen über natürliche Verwandtschaft und phylogenetische Methode zu ein Paar „Scheuklappen" geworden seien, die mir so fest sässen und meinen Blick dermassen verdunkelten, dass ich nicht mehr Schwarz und Weiss zu unterscheiden im Stande wäre. Man sollte glauben, dass durch diesen Ausguss sich der Zorn Russow's legen und der kleine Artikel noch ein vernünftiges Ende nehmen würde. Allein Russow, dem es nicht genügt, dass ich seine Untersuchungen als für die Wissenschaft werthvolle bezeichne und ihnen meine höchste Anerkennung zolle, und dass ich ihn mit Bezug auf seine früheren Arbeiten einen berühmten Bryologen genannt habe, erwartet nun auch, dass ich seine Artanschauung theile und erhebt sich, da dies nicht geschieht, zu der sonderbaren Prophezeiung, dass mir nunmehr die Aussicht, in den von mir vorgeschlagenen Sphagnologen-Ausschuss gewählt zu werden, geschwunden sei und dass ich mir durch weitere Befürwortung desselben eine Schlinge drehen könnte, die mir den Hals unfehlbar zuschnüren würde.

Mit diesen für einen wissenschaftlichen Streit wenig passenden Bemerkungen hat Russow mir Nichts geschadet und sich und der Wissenschaft Nichts genützt. Er hat nur gezeigt, dass er nicht der Mann ist, welcher sachlich und gerecht zu urtheilen versteht. Von „Scheuklappen" zu reden, möchte noch angehen, aber vom Halszuschnüren sollte man nur in der höchsten Noth sprechen. In einer solchen Nothlage befindet sich aber Russow nicht, umso weniger, als er ja einen treuen Verbündeten in Warnstorf besitzt, der ihn gewiss in der höchsten Noth nicht im Stich lassen wird.

Um ihm aber den schauerlichen Gedanken an seine Henkerarbeit zu ersparen, zu der er als Commissionsmitglied vermuthlich auch noch W. behufs Dienstleistung herbeiziehen könnte, will ich lieber einstweilen auf die Ausführung der Idee eines Sphagnologen-

Digitized by Google

Congresses verzichten. In unseren Landen hat der Tod durch den Strang — auch als Selbstmord — etwas Anrüchiges, und es scheint mir daher gerathen, durch das Aufgeben meiner Commissionsvorschläge mich für diesmal aus der Schlinge zu ziehen.

Da sich Russow in seiner Abwehr als eine Art Darwinianer entpuppt hat, so ist noch nicht alle Hoffnung auf eine friedliche Beilegung des Streites geschwunden. Vielleicht wird Russow, wenn er einmal Zeit und freien Blick genug gewinnt, um auch die Jugend-, Entwickelungs- und Uebergangsformen in das Bereich seines Studiums zu ziehen, für die Verwandtschaftsverhältnisse der Torfmoose mehr Intereresse gewinnen, als bisher, und wird dann auch neben der vergleichend anatomischen Methode der entwickelungsgeschichtlichen Untersuchungsmethode ihr Recht widerfahren lassen. Dann wird es ihm vielleicht auch möglich werden, über die Arbeiten und Ansichten Anderer sachlich und gerecht zu urtheilen.

Sammlungen.

Hauck, Ferdinand und **Richter, Paul,** Phycotheca universalis. Sammlung getrockneter Algen sämmtlicher Ordnungen und aller Gebiete. Fasc. IV u. V. No. 151—250. Leipzig (Commission von Ed. Kummer) 1888.

Ueber die drei ersten Fascikel dieses eminent wichtigen Algen-Werkes hat Ref. in den Nummern 7 und 8 des XXXIV. Bandes dieser Zeitschrift referirt. Mittlerweile sind — Dank der freudigen Aufnahme, die der Phycotheca universalis in reichem Maasse geworden ist — zwei weitere Fascikel (IV und V) erschienen, deren Werth und Verdienst nicht hinter demjenigen der Vorgänger zurückbleibt. Ref. wird in Nachstehendem diese zwei neuen Fascikel dem Inhalte nach registriren, Nummer für Nummer mit den wichtigsten Notizen anführen und nicht unterlassen, speciell das Datum des „Einlegens" anzugeben, weil dies nicht von nebensächlicher Bedeutung ist. In den meisten Algenfloren, sogar in manchen monographischen Arbeiten über Algen fehlen so häufig die Angaben über den Modus der zeitlich auf einander folgenden Entwicklungsphasen, so dass gemeiniglich nicht ersichtlich wird, zu welcher Jahreszeit z. B. die geschlechtslose und zu welcher Zeit die geschlechtliche Vermehrung stattfindet. Aus diesem Grund musste schon manche wichtige Arbeit unterbrochen werden oder gar unvollendet bleiben, weil die richtige Zeit des Sammelns und Fixirens unbenützt verstrich — mangels genügender Aufschlüsse über die Entwicklungszeiten der respectiven Untersuchungsobjecte. Das muss künftig bei der Neubearbeitung von Algenfloren anders werden. Einstweilen aber wird sich mancher Algologe mit den Notizen und Vergleichsbefunden begnügen müssen, die er in Algen-Sammelwerken

Digitized by Google

gelegentlich antrifft, und so wird wohl die im Nachstehenden gegebene Zeitangabe des Sammelns der vorliegenden Objekte für diesen und jenen Forscher von etwelchem Interesse und Nutzen sein.

No. 151. *Ptilota plumosa* (L.) Ag., gesammelt in Berwick on Tweed, 20. Jan. 1888 von E. Batters.

No. 152. *Ceramium ciliatum* (Ellis) Ducl., ges. in Muggia, Istrien, 29. März 1885 von F. Hauck.

No. 153. *Callithamnion tetragonum* (Wither) Ag., ges. in Fécamp (Seine inférieure), 3. Sptbr. 1887 von F. Debray.

No. 154. *Rhodochorton membranaceum* Magnus, ges. in Revere Beach, Mass., 29. Mai 1886 von F. S. Collins.

No. 155. *Delesseria alata* (Huds.) Lamour, ges. in Fécamp, Aug. 1886 von F. Debray.

No. 156. *Dumontia filiformis* (Fl. Dan.) Grev., ges. im Kieler Hafen, 25. Oktbr. 1886 von F. Reinke.

No. 157. *Sacrophyllis edulis* (Stackh.) J. Ag., ges. in Fécamp, September 1886 von F. Debray.

No. 158. *Catenella Opuntia* (Good. et Woodw.) Grev., ges. in Miramar bei Triest, 18. April 1886 von F. Hauck.

No. 159. *Polysiphonia fosciculacea* (Drap.) J. Ag., ges. in Monfalcone, 25. März 1886 von F. Hauck.

No. 160. *P. sertularioides* (Grat.) J. Ag., ges. in Muggia, Istrien, 3. April 1886 von F. Hauck.

No. 161. *Rhodymenia Palmetta* (Esper.) Grev. var. *Nicaeensis*, Seine inférieure: Fécamp, 1. Septbr. 1886 ges. von F. Debray.

No. 162. *Odonthalia dentata* (L.) Lyngb., ges. in Berwick on Tweed, Januar 27. 1888 von E. Batters.

No. 163. *Melobesia Lejolisii* Rosan, ges. auf *Zostera*-Blättern bei Nieuwe Diep, Nordholland von Frau A. Weber van Bosse.

Mitgetheilt wird hier, dass es gelang, die bis jetzt unbekannten Antheridien dieser Kalkalge aufzufinden. Im beigedruckten Text der Etiquette werden diese Organe beschrieben, im Uebrigen aber auf die mit einer Abbildung versehene Arbeit im „Nederlandsch kruidkundig Archief. D. IV. 4 d. 57. 1886" verwiesen.

No. 164. *Fucus inflatus* Vahl in Fl. Dan., ges. im arctischen Norwegen, Tromsö, 28. Jan. 1887 von M. Foslie.

No. 165. *Punctaria tenuissima* Grev., ges. im Flensburger Föhrde, April 1886 von Hansen und Reinke.

No. 166. *P. plantaginea* (Roth) Grev., ges. an Pfählen bei Holnis, Flensburger Föhrde, April 1886 von Hansen und Reinke.

No. 167. *Dictyosiphon Chordaria* Aresch., ges. im Kieler Hafen unweit Möltenort, Anfang Juni 1887 von J. Reinke.

No. 168. *D. Chordaria* var. *gelatinosus* Strömf., ges. bei Möltenort in der Kieler Föhrde, Juli 1887 von J. Reinke.

No. 169. *Myrionema vulgare* Thur., ges. bei Isola (Istrien), 30. Mai 1886 von Dr. F. Hauck.

No. 170. *Pilayella littoralis* (L.) Kjellm. f. *fluviatilis* (Syn. *Ectocarpus fluviatilis* Kützg.), ges. bei Monfalcone, 25. März 1886 von Hauck.

No. 171. *Leathesia umbellata* (Ag.) Menegh. auf *Cystosira barbata*, ges. in Triest, Juli 1885 von Dr. F. Hauck.

No. 172. *L. difformis* (L.) Aresch., ges. im Mai 1887 von J. Reinke.

No. 173. *Stilophora rhizoides* (Ehrh.) J. Ag., ges. bei Bülk am Ausgange der Kieler Föhrde, im Oktbr. 1886 von J. Reinke.

No. 174. *Monostroma crepidium* Farlow, ges. bei Eastham, Massach., 21. Septbr. 1885 von Frank S. Collins.

No. 175. *Enteromorpha minima* Näg., ges. an den Quai-Mauern bei Neumühlen-Kiel, April 1887 von Major Reinbold.

No. 176. *Sphaeroplea annulina* (Roth) Ag., ges. im Flottsund-Upsala, 18. Juni 1877 von Dr. F. R. Kjellmann.

Diese Nummer ist eine der werthvollsten; sie enthält alle Entwicklungsstadien der Eisporen. Die reifen Oosporen sind in den 13 Jahren, da-

Digitized by Google

diese Alge im Herbar gelegen, durchaus unverändert geblieben; ihre orangegelbe Farbe ist noch so frisch, wie wenn sie erst gestern gebildet worden wäre. Versuche, diese 13jährigen Eisporen zum Keimen zu bringen, dürften wohl vom einen und anderen Abonnenten angestellt werden.

No. 177. *Oedogonium giganteum* Kützg., ges. bei Lund im Mai 1882 von Dr. O. Nordstedt.

No. 178. *Rhizoclonium riparium* (Roth) Harv., ges. an der Saline im Bad Kissingen (Bayern), 8. Septbr. 1887 von P. Magnus.

No. 179. *Vaucheria dichotoma* (L.) Ag. forma *marina*, ges. bei Isola, Istrien, 4. Oktbr. 1887 von Dr. F. Hauck.

No. 180. *Zygnema peliosporum* Wittr., ges. im botan. Garten zu Kopenhagen, August 1887 von G. Lagerheim.

No. 181. a) *Cosmarium holmiense* Lund. var. *minus* Richt.
b) *C. suborbiculare* Wood., beide ges. an einer feuchten Steinwand auf Burg Kynast in Schlesien, 15. Septbr. 1887 von Prof. G. Hieronymus.

No. 182. *C. biretum* Breb., ges. bei Sliwenec-Prag von Prof. A. Hansgirg. (Datum ?)

No. 183. *Volvox Globator* Ehrb., ges. in einem Teiche in Pohlom, Kreis Rybnik in Schlesien, 11. August 1887 von W. Migula.

Die Objekte dieser Nummer sind auf Glimmerplättchen getrocknet und lassen unter dem Mikroskop ohne Weiteres nicht nur Parthenogonidien, sondern auch eine Menge von Oosporen unterscheiden, sind also zur günstigsten Zeit gesammelt worden. Ref. erlaubt sich unten am Schlusse eine Anregung zu machen, *Volvox* und verwandte mikroskopische Algen in Gestalt mikroskopischer Dauerpräparate den Exsicc.-Werken einzureihen.

No. 184. *Phacus pleuronectes* Nitsch. (*Cercaria pleuron* O. F. Mull., *Euglena* pl. Ehrb. Infus.), ges. in Arnsberg bei Schmiedeberg in Schlesien, in einem jauchigen Wasserloche, 2. Juli 1887 von Prof. Hieronymus.

No. 185. *Batrachospermum corbula* Sirod., ges. bei Oporto, März 1887 von Isaac Newton.

No. 186. *Oscillaria fusco-atra* Hauck., ges. auf schlammigen Steinen zwischen Fluth- und Ebbegrenze, bei Muggia, Istrien, 2. Oktober 1887 von F. Hauck.

No. 187. *Gloeotrichia salina* (Kütz.) Rabenh., ges. auf Steinen und freischwimmend im salzigen Mansfelder See bei Eisleben, August 1886 von P. Richter.

No. 188. *Rivularia plicata* Carm (*R. nitida* Born., *Physactis lobata* Kütz.), ges. in der Ostsee, bei Adlershorst, 6. Septbr. 1887 von Dr. C. Lakowitz.

No. 189. *R. polyotis* (J. Ag.) Hauck. (Syn. *Diplotrichia polyotis* J. Ag., *Rivularia hospita* (Ktzg.) Thur., *Heteractis mesenterica* Ktzg.), ges. bei Muggia und Servola (Istrien), August-November 1887 von Hauck.

No. 190. *R. atra* Roth., ges. im Golf von Triest, März 1885 von Hauck und in der Ostsee bei Warnemünde von Heiden.

No. 191. *Hypheothrix roseola* Richter (*Lyngbya roseola*), bildet schleimige Häute auf den Glaswänden der Dreyzehner'schen Gärtnerei in Anger bei Leipzig, ges. im Febr. 1886 von P. Richter.

No. 192. *H. muralis* (Kützg.) Richt. (*Leptothrix muralis* Ktzg., *Lyngbya coriacea* Rabenh. etc.), ges. an Kalkwänden in Gewächshäusern zu Anger, Febr. 1886 von P. Richter.

No. 193. *Coccochloris stagnina* Spreng. (*Aphanothece stagnina* Al. Br.), ges. bei Neu-Streznis, Böhmen, 10. Septbr. 1884 von Prof. A. Hansgirg.

No. 194. *C. Trentepohlii* (Grun.) Richt. (*Aphanothece Trentepohlii* Grun.), ges. in Parkteichen zu Erdmannsdorf im Riesengebirge, 27. August 1887 von Prof. Hieronymus.

No. 195. *Aphanocapsa Naegelii* Richt., ges. von einer feuchten Gewächshauswand zu Anger bei Leipzig, April 1888 von P. Richter.

No. 196. *Navicula pelliculosa* Hilse (*Frustulia pelliculosa* Breb.), ges. am Bienitz bei Leipzig, 29. April 1888 von H. Reichelt.

No. 197. *N. salinarum* Grun., ges. in Salzgräben um Dürrenberg bei Leipzig, 22. April 1888 von H. Reichelt.

Digitized by Google

No. 198. a) *N. Brebissonii* Kützg. (*Pinnularia stauroneiformis* Sm.).
b) *Gomphonema angustatum* Kützg. (*G. comm.* Rabenh., *Sphenella naviculoides* Hantzsch.), ges. in Gräben bei Kötzschau, Leipzig, April 1885 von P. Richter.

No. 199. *Stauroneis Phoenicenteron* Ehrenb., ges. in Wiesengräben um Polenz-Leipzig, 10. Mai 1888 von H. Reichelt.

No. 200. *Vanheurckia rhomboides* Bréb. var. *crassinervis* Bréb. (*Frustulia Saxonica* Rabenh.), ges. im Uttewalder Grunde, sächs. Schweiz, August 1882 von P. Richter.

No. 201. *Bornetia secundiflora* (J. Ag.) Thur., ges. bei Livorno, August 1880 von Prof. G. Archangeli.

No. 202. *Griffithsia setacea* (Ellis) Ag., ges. bei Fécamp, Seine inférieure. 3. Septbr. 1886 von Prof. F. Debray.

No. 203. *Callithamnion tetricum* (Dillw.) Ag., ges. bei Fécamp, Seine inférieure, August 1886 von Prof. F. Debray.

No. 204. *Gigartina mamillosa* (Good. et Woodw.) J. Ag., ges. bei Fécamp, Seine inférieure, August 1886 von Prof. F. Debray.

No. 205. *Endocladia muricata* (Post. et Rupr.) J. Ag., ges. in der Bai von San Francisco, Californien, März 1886 von G. W. Lichtenthaler und Frank S. Collins.

No. 206. *Phyllophora Brodiaei* (Turn.) J. Ag. *γ. baltica*, ges. am Eingang der Kieler Föhrde, Mai 1887 von J. Reinke.

No. 207. *Ph. Bangii* (Fl. Dan.) Jensen, ges. in der Ostsee bei Bülk-Kiel, Mai 1887 von J. Reinke.

No. 208. *Caloglossa Leprieurii* (Mont.) Harv., ges. auf New Jersey, 9. Mai 1886 von Frank S. Collins.

No. 209. *Plocamium coccineum* (Huds.) Lyngb., ges. bei Fécamp, Seine inférieure, Aug. 1886 von Prof. F. Debray.

No. 210. *Polysiphonia elongata* (Huds.) Harv, ges. bei Fécamp, Seine inférieure, Aug. 1886 von Prof. F. Debray.

No. 211. *Rhodomela subfusca* (Woodw.) Ag., ges. in der Ostsee bei Kiel 1861 von Johanna Lüders, comm. J. Reinke.

No. 212. *Dasya coccinea* (Huds.) Ag.

No. 213. *Lomentaria articulata* (Huds.) Grev., beide ges. bei Fécamp, Seine inférieure, Septbr. 1886 von Prof. Debray.

No. 214. *Fucus evanescens* Ag., ges. bei den Spitzbergenschen Inseln, 1872—1873 von Prof. F. R. Kjellman.

No. 215. *F. virsoides* J. Ag., ges. bei Isola, Istrien, 4. September 1886 von Dr. F. Hauck.

No. 216. *Pelvetia canaliculata* (L.) Decne. et Thur. (*Fucodium canaliculatum* J. Ag.), ges. bei Stavanger, Norwegen, 10. Juli 1872 von Prof. F. R. Kjellman.

No. 217. *Istmoplea sphaerophora* (Harv.) Kjellm., ges. im Kjöllefjord in Finmarkia, 16. Juni 1887 von M. Foslie.

No. 218. *Chordaria attenuata* Foslie, ges. bei Tovig, Norwegen, 31. August 1887 von M. Foslie.

No. 219. *Stilophora Lyngbyei* J. Ag., ges. im Kieler Hafen von Prof. J. Reinke.

No. 220. *Dictyosiphon foeniculaceus* (Huds.) Grev. var. *filiformis* Reinke, ges. in der Kieler Föhrde, Juni 1887 von J. Reinke.

No. 221. *Pleurocladia lacustris* A. Braun, ges. in einem Teiche zu Tempelhof und Mariendorf bei Berlin, 2. Mai 1882 von P. Hennings.

No. 222. *Monostroma quaternarium* (Kütz.) Desm., ges. am Rande des Kieler Hafens bei Dietrichsdorf, Mai 1887 von Major Reinbold und J. Reinke

No. 223. *Enteromorpha intestinalis* (L.) Link. forma *genuina*, ges. bei Monfalcone, 25. März 1886 von Dr. F. Hauck.

No. 224. *Vaucheria Thuretii* Woron., ges. in der Bucht von Panzano nächst Monfalcone, 18. Septbr. 1887 von Dr. F. Hauck.

No. 225. *Cladophora glomerata* Ktzg. var. *rivularis*, ges. bei Kolditz in Sachsen, Mai 1886 von P. Richter.

No. 226. *Oedogonium crassiusculum* Wittr. *β. idiandrosporum* Nordst. et Wittr., ges. bei Frederiksdal, 28. Septbr. 1879 von Prof. O. Nordstedt.

Digitized by Google

No. 227. *Mycoidea parasitica* Cunningh. (erste epiphytische Generation), ges. in Warmhäusern zu Opocno, Böhmen, 1887 von Prof. Hansgirg.
No. 228. *Euastrum insigne* Hassall., ges. in Wasserlachen bei der Riesenbaude im Riesengebirge, 19. Septbr. 1887 von Prof. Hieronymus.
No. 229. *Tetmemorus granulatus* (Bréb.) Ralfs, ges. bei Schandau in der sächs. Schweiz, Juli 1887 von P. Richter.
No. 230. *Closterium acerosum* (Schrank) Ehrb., *b. lanceolatum* Reinsch. (Syn. *C. lanceolatum* Ktzg.), ges. in einem Erlenbruch um Pohlom, Oberschlesien, 5. April 1888 von W. Migula.
No. 231. *Eudorina elegans* Ehrbg., ges. bei Kleinburg-Breslau, 5. Mai 1888 von W. Migula.
No. 232. *Pandorina morum* Bory, ges. bei Pohlom, Oberschlesien, in einem halb ausgetrockneten Tümpel, 22. Mai 1888 von W. Migula.
No. 233. *Lyngbya litorea* Hauck., ges. im Hafen Rosega bei Monfalcone, 8. Septbr. 1887 von Dr. F. Hauck.
No. 234. *L. leptoderma* (Kützg.) Thur. (*Phormidium leptodermum* Kützg.), ges. bei Schmiedeberg im Riesengebirge, 18. Septbr. 1887 von Professor Hieronymus.
No. 235. *Oscillaria Fröhlichii* Kützing, ges. bei Schönfeld-Dresden, Juli 1884 von P. Richter.
No. 236. *Scytonema alatum* (Grev.) Borzi, ges. bei Creissels (Aveyron) Frankreich, 10. Juni 1886 von Prof. Chr. Flahault.
No. 237. *Calothrix fasciculata* Ag., ges. auf Felsen bei Warnemünde, Ostsee, Decbr. 1884 von H. Heiden.
No. 238. *Nostoc pruniforme* Ag., ges. in Gräben um Doorn, Holland, Aug. 1887 von A. Weber van Bosse.
No. 239. *N. ciniflonum* Tournef., ges. bei Oporto, Novbr. 1887 von I. Newton und bei Coimbra, Januar 1887 von A. F. Moller.
No. 240. *Coccochloris piscinalis* (Rabh.) Richt. (*Aphanothece piscinalis* Rabh.), ges. im Grunewaldsee — Berlin, 23. Mai 1888 von P. Hennings.
No. 241. *Entophysalis granulosa* (Kützg.), ges. bei Servola-Triest, 25. März 1883 und bei Muggia, Istrien, 2. Oktbr. 1887 von Dr. F. Hauck.
No. 242. *Chroococcus (?) Raspaigellae* Hauck, ges. bei Zaule, Istrien, Aug. 1887 von A. Valle.
No. 243. *Ch. cohaerens* (Kützg.) Naeg. (*Protococcus cohaerens* Kützg.), ges. auf Burg Kynast, Schlesien, 15. Septbr. 1887 von Prof. Hieronymus.
No. 244. *Cymbella Cistula* (Ehrb.) Hempr., ges. in Gräben um Polenz b. Leipzig, April 1887 von H. Reichelt.
No. 245. a) *Navicula minuscula* Grun. var. *istriana* Grun.
b) *Nitzschia obtusa* W. Sm. var. *scalpelliformis* Grun., beide ges. in den Salinen von Capo d'Istria, 31. März 1886 von F. Hauck.
No. 246. *Licmophora flabellata* Ag. (*L. Meneghiniana* Kütz.), ges. im Hafen von Triest auf *Zostera*, März 1885 von F. Hauck.
No. 247. *Gomphonema intricatum* Kützg., ges. bei Monfalcone, 3. März 1886 von F. Hauck.
No. 248. *Surirella robusta* Ehrbg. (*S. nobilis* W. Sm.), ges. in Gräben um Leipzig, Mai 1888 von H. Reichelt.
No. 249. a) *S. gemma* Ehrb.
b) *Pleurosigma balticum* (Ehrb.) W. Sm., ges. bei Cuxhafen, Nordsee, 31. Mai 1886 von H. Reichelt.
No. 250. *Diatoma vulgare* Bory., ges. in einem Graben bei Leipzig, April 1887 von C. Müller.

Ein Blick über das Register dieser beiden Fascikel belehrt den Fachmann sofort, dass unter den 100 Nummern sich gar manche seltene und sehr werthvolle Form vorfindet. Manche sehr subtile, mikroskopisch kleine Objecte sind nicht blos auf Papier, sondern auch auf Glimmerplättchen getrocknet und gestatten daher ohne Weiteres eine Betrachtung durch das Mikroskop, wobei in etlichen Fällen sofort Gattungs- und Species-Charaktere erkennbar werden. Die Durchmusterung der Phycotheca universalis, welcher sich Ref.

Digitized by Google

mit grossem Interesse unterzogen hat, führte ihn aber nichtsdestoweniger zu der Ueberzeugung, dass die Zeit nicht mehr fern sein kann, wo als Supplement zu solch namhaftem Sammelwerk eine Collection mikroskopischer Präparate der hauptsächlichsten Gattungen und der allerwichtigsten Arten erscheinen muss. Die mikroskopische Technik und die Kunst des Anfertigens tadelloser Dauerpräparate ist so weit gediehen, dass es nicht mehr schwer sein wird, die wichtigsten mikroskopischen Algenformen für unveränderlichen Dauer-Einschluss zu fixiren und eventuell für das Studium der Zellinhalte (Chromatophoren, Zellkern, Pyrenoiden etc.) so zu behandeln, dass das resp. Dauerpräparat sogar mehr Details enthüllen wird, als die lebende Zelle selbst, oder als der beste Kupfer, was bei trockenen Objecten selbst bei der grössten Sorgfalt in der Behandlung nie erreicht werden kann. Einstweilen begrüssen wir dankbar jeden neu erscheinenden Fascikel der Hauck-Richter'schen Phycotheca universalis als Fortsetzung eines Werkes, das keiner naturhistorischen Sammlung fehlen darf, hoffend, es werde in nicht allzu ferner Zeit auch das eben angeregte Supplement seinen unternehmenden Herausgeber finden. Dr. Ferdinand Hauck, der eine der beiden Herausgeber, ist am 21. December 1889 leider allzufrüh durch den Tod von seiner Arbeit abgerufen worden. Möge es dem andern Herausgeber der Phycotheca gelingen, alsbald einen tüchtigen Ersatz zu finden, auf dass Beider Werk weiter gedeihe!

Dodel (Zürich).

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden.

Reichl, C. Eine neue Reaction auf Eiweisskörper (Sitzungsber. d. K. K. Akad. d. Wiss. in Wien. Monatshefte f. Chem. 1889. p. 317 ff.)

Als neue Reaction auf Eiweiss, die zwar nicht die Empfindlichkeit des Millon'schen Reagens besitzt, immerhin aber für mikrochemisch-botanische Zwecke gute Dienste leisten dürfte, giebt Verf. folgendes Verfahren an: 2—3 Tropfen einer verdünnten alkoholischen (blausäurefreien) Lösung von Benzaldehyd, ziemlich viel verdünnte Schwefelsäure (Säure und Wasser zu gleichen Theilen) und ein Tropfen Ferrisulfatlösung geben mit einem Eiweisskörper eine dunkelblaue Färbung. Schon durch die beiden ersten Substanzen wird eine schwachblaue Färbung hervorgerufen, die aber erst durch die Einwirkung des Ferrisulfats tiefblau wird. An Stelle der Schwefelsäure kann man auch conc. Salzsäure anwenden mit einem anderen löslichen Ferrisalz anstatt des Ferrisulfats, z. B. Eisenchlorid.

Klein (Freiburg i. B.).

Errera, L., Microscope d'excursion de M. Amrhein. (Bulletin de la Société belge de Microscopie. 1890. p. 48.)

Digitized by Google

Kronfeld, M., Zur Präparation der Agrumen-Früchte. (Flora. 1890. Heft 2.)
Tschirch, A., Indische Skizzen. III. Ueber die photographische Aufnahme botanischer Objecte in den Tropen. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Bd. V. 1890. No. 21.)

Referate.

Magnus, P., Ueber *Kalchbrennera corallocephala* (Welw. u. Curr.) Kalchbr. aus Stutterheim in der Kapkolonie. (Hedwigia. 1890. No. 3. p. 44—45).

Der vom Missionar W. Beste gesammelte Pilz stimmt am besten mit dem von Ed. Fischer in dessen Unters. z. vergl. Entwickelungsgesch. d. Phalloiden (Denkschr. d. Schweiz. Ntf.-Ges. Bd. 32 I, 1890) Taf. II. Fig. 10 abgebildeten Pilze überein, welcher aber nach des Verf. Erörterungen den obigen Namen zu führen hätte. Der Pilz phosphorescirt, nach den Angaben Beste's, der ihn als Feuer- oder Phosphor-Pilz bezeichnet.

Ludwig (Greiz).

Magnus, P., Bemerkung über die Benennung zweier auf Alnus lebender *Taphrina*-Arten. (Hedwigia. 1890. Heft 1. p. 23—25.)

Verf. hatte früher hauptsächlich auf Grund der verschiedenen Ausbildung des Mycels und des Auftretens oder Fehlens einer Stielzelle der Asci die Gattung *Ascomyces*, *Taphrina* und *Exoascus* unterschieden. Seitdem haben die Untersuchungen von R. Sadebeck und C. J. Johannsen dargethan, dass wenigstens zwischen *Taphrina* und *Exoascus* die mannigfaltigsten Uebergänge vorhanden sind, so dass dieselben in die eine Art *Taphrina* (Fries 1825—1815 hatte sie ursprünglich *Taphrina* benannt) zusammenzufassen sind. Ein Studium der Originalexemplare von Westendorps *Ascomyces Tosquinetii* ergab nun dem Verf., dass sie mit dem von Tulasne als *Taphrina alnitorqua*, von Sadebeck *Exoascus alnitorquus* (Tul.) Sad. genannten Pilze identisch sind, so dass letzterer nunmehr als *Taphrina Tosquinetii* (Westendorp) Magn. zu bezeichnen ist. Ferner weist Verf. darauf hin, dass der von Sadebeck als *Exoascus amentorum* benannte Pilz als Varietät des *Exoascus alnitorquus* bereits von J. Kühn (1873), von Thümen (1880) und Rehm benannt, beschrieben und in Exsiccaten vertheilt worden sei und zwar zuerst von J. Kühn, nach dem er auch den Namen *Taphrina Alni incanae* (J. Kühn) Magn. zu führen hätte.

Ludwig (Greiz).

Stange, B., Ueber chemotactische Reizbewegungen. 1. Die Zoosporen der *Saprolegniaceen*. 2. Die Myxamöben der *Myxomyceten*. (Botanische Zeitung. 1890. No. 7—11.)

Es ist eine längst bekannte Thatsache, dass *Saprolegnia*-Zoosporen durch Fliegen- etc. -Leichen angelockt werden, und Pfeffer

Digitized by Google

hat schon constatirt, dass die aus der Leiche herausdiffundirenden Stoffe durchaus nicht, wie man vielleicht erwarten möchte, den zum Aufbau des Körpers so nothwendigen stick- und kohlenstoffhaltigen Verbindungen angehören, es handelt sich also hier um chemotactische Reize. Die Zoosporen zeigen im Allgemeinen eine hohe Empfindlichkeit gegen jeglichen chemischen Reiz, bei ihrer Grösse lassen sich die Individuen leicht unter dem Mikroskop verfolgen und man erkennt dabei Abstufungen weitgehender Natur in der individuellen Reizbarkeit. Die untersuchten, der *Ferax*-Gruppe angehörigen Formen machten zwei Schwärmstadien durch; im ersten trat durch 2 procentige Fleischextractlösung keine Anlockung ein, im zweiten dagegen gelang es leicht, die Zoosporen in Capillaren mit Reizmitteln einzufangen. Geprüft wurden besonders die im Fleischextract in grosser Menge vorhandenen Phosphate, wobei sich herausstellte, dass Kalium-, Ammon-, Natrium- (Lithium- und Calcium-) Phosphate, durch kohlensäurehaltiges Wasser in Lösung gehalten, anziehend wirken, sie sind die besten Reizmittel, während Kaliumnitrat, Kaliumsulfat, Kaliumchlorat, Kaliumbicarbonat, Bariumchlorat, Strontiumcarbonat und Magnesiumsulfat eine abstossende resp. indifferente Wirkung erkennen liessen und ebenso weder freies Alkali noch freie Säure mit Ausnahme der Phosphorsäure (0.04% oberer Grenzwerth) anziehend wirken. Von organischen Substanzen lockt ebenso wie Fleischextract auch Lecithin und ganz schwach und vorübergehend 0.01% Essig- und 0.012% Weinsäure. Die Reizwirkung ist die spezifische Eigenschaft des Molecüls einer chemischen Verbindung, wobei es nicht auf die absolute Menge der Säure ankommt und wobei die Reizwirkung auch nicht der Wirkung einer der Componenten entspricht. Temperaturschwankungen haben keinen wesentlichen Einfluss, wenn es sich nicht um sehr beträchtliche Differenzen handelt, das Gleiche gilt von geringem Sauerstoffmangel. Eine Ablenkung der Hyphen in der Richtung der Nahrungsquelle konnte niemals constatirt werden, hingegen wuchsen die von dem Diffusionsstrome getroffenen kräftiger als die andern. Ebensowenig treiben die Zoosporen — auch nicht die von *Aplanes* — ihre Keimschläuche nach gebotenen Nährmaterialien; trifft sie der Diffusionsstrom zufällig, so treiben sie nach allen Richtungen ihre Keimschläuche und die dem Diffusionsstrom zufällig entgegenstrebenden lassen alle andern im Wachsthum hinter sich zurück.

Zu den Versuchen über *Myxomyceten* dienten die leicht erhältlichen Schwärmer von *Chondrioderma difforme* und *Aethalium septicum*. Wegen der langsamen Schwärmbewegung der *Myxomyceten* lässt sich ein Einschwärmen in die Capillaren nicht gut beobachten und es kann deshalb auch kein genauer Grenzwerth der Reizmittel festgestellt werden. Für *Chondrioderma* wurde durch *Faba*-Stengeldecoct und durch den in Wasser gelösten Rückstand des alkoholischen Extractes Reizbarkeit constatirt, eine Lösung der Aschensalze lockte hingegen nicht mehr, es kann somit von einer feuerbeständigen Verbindung die anlockende Wirkung auf die Myxamöben nicht ausgeübt werden. Als anziehende Medien erwiesen sich nur Apfelsäure, Milchsäure, Buttersäure und Asparagin; in der Mündung einer

Digitized by Google

Capillare mit 0.5% Apfelsäure z. B. hatten sich die Myxamöben nach einer Stunde in grösserer Menge angesammelt. Die Prüfung verschiedener Verbindungen obiger Säuren ergab, dass man aus der chemischen Verbindung eines Stoffes keinen Reizwerth ableiten darf. Die Reizbarkeit der Plasmodien ist viel schwieriger zu untersuchen, weil, wie schon Stahl constatirte, die chemischen Einflüsse nährender Medien gegenüber dem Heliotropismus und Hydrotropismus nur eine untergeordnete Rolle spielen und überhaupt eine Reihe uncontrollirbarer Factoren bei gleicher Concentration der Reizmittel sehr wechselnde Resultate ergeben; nur das liess sich einwandsfrei feststellen, dass die Reizbarkeit der Plasmodien mit dem Alter abnimmt. Nur Apfelsäure und Asparagin ergaben einige Male positive Resultate. Auf die Schwärmer von *Aethalium septicum* wirkten Lohdecoct (milchsäurehaltig) und besonders Fleischextract anziehend, keine anorganische Verbindung wurde als anziehend gefunden, von organischen insbesondere Milchsäure, Buttersäure, Valeriansäure und Propionsäure, mit schwächerem Reizwerth Apfel- und Weinsäure. Die Reizwirkung ist keine specifische Eigenschaft der freien Säure, denn milch- und valeriansaures Kali locken die Myxamöben ebenfalls in grosser Menge an. Geringe Temperatur- und Sauerstoffschwankungen üben auch hier keinen wesentlichen Einfluss auf die chemotactischen Bewegungen aus. Die Frage nach der Reizbarkeit der Plasmodien konnte nicht genügend behandelt werden, weil das Untersuchungsmaterial zu frühe ausging, nicht unwahrscheinlich verhalten sie sich den Myxamöben analog. Durch die chemotactische Reizbarkeit gegenüber gewissen Stoffen werden mit freier Ortsbewegung begabte Organismen an Orte geführt, an welchen sie die für ihre weitere Entwicklung nöthigen Stoffe finden. — Die Technik der im Pfeffer'schen Institute ausgeführten Arbeit schliesst sich eng an die bekannten Pfeffer'schen Experimente an, unbeschadet sorgfältig erwogener Modificationen im Detail.

L. Klein (Freiburg i. B.).

Colenso, W., A description of some newly-discovered cryptogamic plants. (Transactions of the New-Zealand Institute. Vol. XXI. p. 43—80. Wellington 1889.)

Veröffentlichung 81 neuer Kryptogamenarten aus Neuseeland mit englischer Diagnose und zwar:

Moose aus den Gattungen: *Hypopterygium* (3 Arten), *Hookeria* (4).

Lebermoose aus den Gattungen: *Jungermannia* (2), *Plagiochila* (12), *Lophocolea* (1), *Gottschea* (9), *Chiloscyphus* (13), *Tylimanthus* (1), *Balantiopsis* (1), *Marsupidium* (1), *Lepidozia* (3), *Mastigobryum* (3), *Isotachis* (3), *Sendtnera* (1), *Polyotus* (1), *Radula* (4), *Lejeunia* (3), *Frullania* (11), *Zoopsis* (2), *Symphogyna* (1), *Metzgeria* (1).

Pilze: 1 *Hydnum*-Art.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Rauwenhoff, N. W. P., De geslachtsgeneratie der Gleicheniaceën. 4°. 54 p. mit 7 Tafeln. Amsterdam 1889.

Die Untersuchungen über die geschlechtliche Generation der *Gleicheniaceen* wurden im Jahre 1876 angefangen, später wieder-

Digitized by Google

holentlich aufgenommen und erst im Jahre 1889 abgeschlossen. Nur die hauptsächlichsten Resultate können hier mitgetheilt werden:

Bei der Gattung *Gleichenia* ist die Erziehung von Pflänzchen aus Sporen schwierig und zeitraubend, jedoch gelang sie bei mehreren Species, wie *Gl. rupestris*, *dicarpa*, *hecistophylla*, *circinnata*. Das Wachsthum ist ein sehr langsames; um 2 cm hohe Pflänzchen zu bekommen, braucht man mehrere Monate. Bei der Keimung der Sporen wird deren Inhalt, welcher anfangs gelb war, grün durch Bildung von Chlorophyll. Der Kern theilt sich, und bald sind zwei Tochterzellen gebildet, jede mit einer eigenen Cellulosewand; zugleich hat sich die Sporenwand geöffnet. Wie Verf. schon früher (1879, Bot. Ztg. p. 441) gezeigt, bildet sich die Wand der Tochterzellen nicht aus dem Endospor. In der Regel bildet sich nun durch wiederholte Quertheilung eine Reihe von 4—12 Zellen, während neben dem primitiven Wurzelhaare aus diesen Zellen noch einige Rhizoiden entstehen. Alsdann fängt auch Theilung in anderen Richtungen an, wobei eine Scheitelzelle auftritt, und das junge Prothallium wird alsbald keulenförmig und darauf, weil das Wachsthum im Vegetationspunkt am geringsten ist, herzförmig. In der Achse desselben entsteht zugleich ein Polster, welches an der Unterseite viele Rhizoiden trägt. Beim weiteren Wachsthum entstehen öfters seitwärts neue Vegetationspunkte mit geringem Wachsthum, so dass wiederholte Einschnürungen auftreten, während die Ränder sich meist aufwärts krümmen.

Ziemlich bald erheben sich die Antheridien, bei fadenförmigen Prothallien meist am Scheitel, bei keulenförmigen fast überall, selbst an der Oberseite. Ihre Zahl ist denn auch oft sehr gross. Die Mutterzelle des Antheridiums theilt sich zuerst in zwei Zellen, deren untere als Stielzelle fungirend bleibt, während die obere alsbald sich wieder theilt in eine innere, mehr oder weniger trichterförmige und eine äussere ringförmige Zelle. Die erstere wird darauf durch eine Querwand getheilt in einen inneren trichterförmigen und einen äusseren kuppelförmigen Theil. Der letzterere zerfällt durch eine gewölbte Wand in eine obere Wandzelle und eine Deckelzelle. Im ersteren bilden sich durch wiederholte Theilung die Spermatozoidmutterzellen. Bei der Reife wird das Antheridium in der gewöhnlichen Weise durch Wasseraufnahme geöffnet.

Die Archegonien erscheinen erst, wenn das Prothallium herzförmig geworden ist, zuerst und am zahlreichsten in der Nähe des Scheitels, an der Unterseite. Sie sind wie bei den übrigen Farnen flaschenförmig. Das Archegon entsteht aus einer Zelle an der unteren Oberfläche, welche durch eine perikline Wand sich theilt in zwei Tochterzellen, deren äussere die Mutterzelle des Halses wird, und die innere diejenige der Centralzelle. Die erstere theilt sich durch zwei senkrechte, antikline Wände in vier Theile, aus welchen die vier Zellenreihen des Halses entstehen. Die Centralzelle wächst kegelförmig nach oben und schnürt am Scheitel die Halskanalzelle ab. Aus den umgebenden Zellen wird der Bauch des Archegons gebildet und dadurch die untere Tochterzelle der Centralzelle, jetzt

Digitized by Google

Eizelle, nahe an die Oberfläche des Prothalliums gebracht. Bei der Reife öffnet sich das Archegon in der gewöhnlichen Weise.

Nach der Befruchtung stirbt der Hals ab bis auf die unteren Zellen, welche sich um die Eizelle schliessen und wie die Bauchwand, welche zwei Zellen dick wird, noch eine lange Zeit mitwachsen.

Die Eizelle theilt sich wiederholt und wird zum Embryo, in dem sich bald die dreieckige Scheitelzelle differenzirt. Bei *Gleichenia* werden bisweilen zwei Eizellen neben einander auf dem nämlichen Prothallium befruchtet, so dass sich auch zwei Embryonen entwickeln. Später durchbohrt der Embryo die Bauchwand, und die erste Wurzel und das erste Blatt der Farnpflanze kommen nach aussen.

Die Epidermiszellen der Wurzel entstehen aus den Seitensegmenten der Scheitelzelle, wie Nägeli und Leitgeb schon gezeigt haben, und nicht, wie Van Tieghem und Douliot es bei vielen anderen Pflanzen fanden, aus dem Scheitelsegment.

Bisweilen fand Verf. merkwürdige Abnormitäten wie:

1. Fortwährendes Wachsthum der Prothallien ohne Bildung von Geschlechtsorganen. Sie wurden dabei riesig gross.

2. Eine Neigung zur Dioecie, während zahlreiche Archegonien sich bilden auf gut entwickelten Prothallien, doch kein oder höchstens ein einziges Antheridium. Nach De Bary ist Apandrie bei Farnen noch nicht wahrgenommen.

3. Allgemeine Prolification, das heisst Bildung von zahlreichen secundären und tertiären Prothallien mit Geschlechtsorganen aus Randzellen oder Zellengruppen von alten, an der Basis absterbenden Prothallien.

Heinsius (Amsterdam).

Leclerc du Sablon, Observations sur la tige des Fougères. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XXXVI. 1889. p. 12—14)

Verf. hat speciell die Stengelanatomie an jungen Pflanzen von *Pteris aquilina* untersucht. Er fand in diesen zunächst ein einziges concentrisches Bündel; dasselbe wird erst oberhalb der Insertionsstelle des zweiten Blattes vollständig in zwei Bündel gespalten und erst allmählich wird durch weitere Spaltungen die definitive Anatomie des Stengels hergestellt.

Zimmermann (Tübingen).

Campbell, Douglas H., Die ersten Keimungsstadien der Makrospore von *Isoëtes echinospora Durieu* (Ber. d. deutsch. bot. Gesellsch. Bd. VIII. 1890. Hft. 3. p. 97—100).

Das interessante Ergebnis der Untersuchungen des Verf. über die Keimung der Makrospore von *Isoëtes* weicht ziemlich ab von den Darstellungen, welche Hofmeister und Farmer über diesen Punkt gegeben haben. Verf. fand in der ungekeimten Spore den grossen scharf abgegrenzten Kern an ihrem hinteren Ende liegend, nach den ersten Theilungen aber sind die neuen Kerne nach dem

Digitized by Google

Scheitel der Spore „gewandert". Hier bilden sich durch wiederholte Theilung 30—50 freie Kerne, während im mittleren und unteren Theil Kerne fehlen. Sie nehmen im Verlauf der Theilungen an Grösse ab, gleichen aber im Bau dem ursprünglichen Kern. Zwischen den Kernen entstehen dann die Zellplatten und es bildet sich am Scheitel der Spore ein Zellgewebe, dessen obere Zellen noch lebhafte Theilungen eingehen. Verf. hat die Entwicklung bis zur Anlage des ersten Archegoniums verfolgt; er weist zum Schluss darauf hin, welche grosse Aehnlichkeit die hier geschilderten Vorgänge mit der Endospermbildung im Embryosack der Samenpflanzen besitzen, und glaubt desshalb, dass *Isoëtes* unter den *Pteridophyten* die nächste Verwandtschaft zu den Samenpflanzen zeige.

Möbius (Heidelberg).

Verschaffelt, Eduard en **Julius,** De transpiratie der planten in koolzuurvrije lucht. (Onderzoekingen uit het botanisch laboratorium der hoogeschool te Gent. 1890. — Botanisch Jaarboek nitgeg. door het Kruid-Kund. genootschap Dodonaea te Gent. II. 1890. p. 306—24. Met Plaat X en XI. und deutschem Résumé.)

In den Untersuchungen über die Transpiration der Pflanzen von Dehérain, Sorauer, Kohl und Jumelle wurde die Frage nach dem Einfluss des Kohlensäuregehalts der Luft auf die Wasserabgabe durch die Pflanze zuerst nach verschiedenen Methoden und mit verschiedenem Erfolge experimentell in Angriff genommen. Verff. unterwerfen die Beweisführungen genannter Forscher einer kurzen Kritik und wenden sich besonders eingehend gegen die bekannten Versuche Jumelle's, indem sie auf Grund einer Reihe von Controlversuchen die Unbrauchbarkeit seiner Methode und die Haltlosigkeit seiner Folgerungen darlegen. Wie vorauszusehen war, wird durch das Kali unter der Glocke auch der Pflanze Wasser entzogen und die beigefügten Schälchen mit Wasser vermögen keineswegs den Wasserdampfverlust der Glockenluft auszugleichen. Auch den Versuch Jumelle's mit *Lupinus* ohne Anwendung von Kali, der bei Kohlensäurevermehrung (5%) eine Herabsetzung der Transpiration ergab, verwerfen Verff. und damit auch die aus demselben gezogene Folgerung, die bei Verminderung der Assimilation frei gewordene Energie des Sonnenlichtes werde dazu benutzt, die Transpiration zu steigern und umgekehrt; sie glauben dies um so mehr thun zu müssen, als sie die Behauptungen Detlefsen's für unbegründet und die Uebereinstimmung zwischen dessen experimentell ermittelten und theoretisch berechneten Zahlen für zufällig halten, wie sie ausführlich darlegen. Die Steigerung der Transpiration, welche durch die Umsetzung einer so kleinen Menge Arbeitskraft zu Wege gebracht werden könne, würde unmöglich zu bemerken sein und es werde dadurch die Erklärung Jumelle's noch unwahrscheinlicher. Verff. sind daher der Meinung, dass die Abwesenheit der CO_2 in der Luft noch einen Einfluss anderer Art auf die Transpiration ausüben könne, besonders da Kohl zu Resultaten gelangt sei, welche denen der übrigen Forscher genau widersprechen.

Digitized by Google

Zu ihren eigenen Versuchen bedienten sich Verff. der von Kohl angewandten Methode und eines dem Kohl'schen ähnlichen Transpirations-Apparates, nur in so weit abgeändert, als es die Bestimmung des austranspirirten Wassers durch Wägung nöthig macht. In ganz richtiger Weise vermeiden es Verff., die Transpirationsgrösse durch Wägung der Versuchspflanze zu ermitteln, da der letzteren Gewicht auch durch die während der Versuchszeit hinzugekommenen Assimilate verändert wird; es wird nur die Gewichtszunahme vorgelegter Chlorcalciumrohre bestimmt. Als Versuchspflanzen dienten junge Exemplare von *Citrus aurantium*, *Aucuba Japonica* und *Cinnamomum*. Die gewonnenen Zahlen, welche Verff. zur besseren Veranschaulichung zur Construction dreier Curventafeln verwendeten, zeigen, dass die Transpiration in kohlensäurefreier Luft grösser ist als in gewöhnlicher unter sonst gleichen Verhältnissen (Temperatur, Belichtung etc.). Auch bei Verdunkelung ergaben sich dieselben Ausschläge zu Gunsten der in kohlensäurefreier Luft transpirirenden Pflanzen. Diese Thatsache und die relative Grösse der Transpirationsunterschiede machen nach den Verff. die Annahme unmöglich, das Plus an Transpirationsenergie auf Rechnung der in Wärme umgesetzten ungebrauchten Assimilationsenergie zu setzen. Jumelle hat merkwürdiger Weise im Dunkeln keine Transpirationsunterschiede bemerken können, was für seine Vorstellung eines Antagonismus zwischen Assimilation und Transpiration sprechen würde. So interessant und die Frage fördernd die Versuche der Verff. sind, so können sie doch, wie im Schlusse der Abhandlung hervorgehoben wird, über die Art der Wirkung der Kohlensäure auf die Transpiration keinen Aufschluss geben.

Kohl (Marburg).

Niel, N., Sur un phénomène remarquable de vitalité présenté par des couches de Sapin. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XXXVI. 1889. p. 256—257.)

Nach den Angaben des Verfs. sollen bei *Abies pectinata* 20 Jahre nach der Fällung des Stammes die Wurzeln ihre Lebensfähigkeit noch nicht verloren haben und Wülste um die Reste des Stammes bilden, ohne dass irgendwelche oberirdische Triebe auftreten.

Zimmermann (Tübingen).

Prunet, A., Sur la structure comparée des noeuds et des entre-noeuds dans la tige des Dicotylédones. (Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris. Tome CX. 1890. p. 592 ff.)

Ebenso wie die Blattgefässe bei ihrem Uebergange vom Stamm nach dem Blatt gewisse Aenderungen in der Struktur erleiden, so ist dies auch bez. der Gewebe des Stammes an den Knoten selbst der Fall.

Digitized by Google

Epidermis. Die Epidermiszellen werden in der Nähe der hervortretenden Gefässe grösser (*Thalictrum saxatile*, *Crithmum maritimum* etc.)

Rindenparenchym. Der Rindenmantel verdickt sich an den betreffenden Stellen ganz besonders. Diese Verdickung rührt aber weniger von einer Vermehrung der Zellen, als vielmehr von Erweiterung der vorhandenen her; doch kann auch die Zahl derselben erheblich steigen (*Hydrangea acuminata*, *Ricinus communis* etc.). Sobald die Rinde am Internodium ein collenchymatisches Hypoderm entwickelt, erscheinen die Zellwände an den Knoten weniger dick und umfangreich oder das Parenchym wird durch gewöhnliches Parenchym ersetzt (*Ricinus communis*, *Peperomia blanda* etc.). In den Fällen, wo gewisse Rindenzellen am Internodium sklerotisch werden, ist dies an den Knoten bei Weitem weniger der Fall (*Hydrangea acuminata*). Ebenso verschwindet das Rindenperiderm, sei es oberflächlich oder tief entwickelt, gewöhnlich in der Region der nach den Blättern austretenden Gefässe, oder besser, es entwickelt sich dort erst nach dem Laubfall, ja manchmal fehlt es im Knoten vollständig (*Leptodermis lanceolata*). Liegt das Periderm tief, so gleichen die Phellodermzellen mehr den gewöhnlichen Rindenzellen und treten am Knoten deutlicher auf, als am Internodium. Die in der Nähe der abgehenden Gefässe vorhandenen Rindenzellen verlängern sich gewöhnlich tangential in der Richtung der Gefässe, wie es besonders deutlich an den Stämmen mit gegenüberstehenden oder quirlständigen Blättern zu beobachten ist (*Phygelius Capensis*, *Nerium Oleander*).

Schutzscheide (Péricycle). Die Schutzscheidefasern sind am Knoten, in der Nähe der abgehenden Gefässe, gewöhnlich weniger zahlreich, in der Wand dünner, im Durchmesser grösser. Bilden sie am Internodium einen zusammenhängenden Ring, so löst sich derselbe am Knoten häufig auf und bildet an der Aussenseite der Gefässbündel einzelne Packete (*Thalictrum saxatile*, *Polygonum orientale*), die ebenfalls fehlen können (*Houttuynia cordata* etc.).

Die Gefässbündel. Die Gefässe werden enger und zahlreicher, besonders die Ring- und Spiralgefässe im Centrum. Ihre festen Elemente verschwinden nach der Mitte zu und werden durch Parenchym mit nicht verholzten Wänden ersetzt (*Mercurialis annua*, *Coprosma lucida*, *Solanum laciniatum*, *Strobilanthes Sabiniana* etc.), das an den Knoten mit ausgewachsenen Blättern zuweilen auch vollständig fehlt (*Vitis vinifera*, *Canarina campanulata*, *Begonia Richardsoni* etc.). Doch sei dem, wie ihm wolle, die festen Elemente sind in den Knoten dünner und dicklumiger. In einer grossen Zahl von Fällen wächst der Totaldurchmesser des Holzringes (*Hydrangea acuminata*, *Muehlenbeckia complexa* etc.). Manchmal sogar werden die Abänderungen so, dass die Struktur des Holzes sich vollständig ändert (*Thalictrum saxatile*, *Polygonum orientale*, *Muehlenbeckia sagittifolia*). Die Markstrahlen vermehren sich und werden breiter, während ihre Zellen sich vergrössern und ihre Wände sich verdünnen.

Digitized by Google

Mark. Die Markzellen sind grösser, zuweilen auch zahlreicher (*Vitis vinifera*, *Strobilanthes Sabiniana*), doch nimmt der Totaldurchmesser des Markes in einem geringeren Verhältnisse zu, als der der Rinde. Die Tüpfel werden zahlreicher und grösser, besonders in der Nähe der abzweigenden Gefässe. Ferner verlängern sich die Tüpfel in tangentialer Richtung, wie dies auch häufig bei sämmtlichen Zellen an der Peripherie des Markes der Fall ist. Die den abzweigenden Gefässen angrenzenden Markzellen verlängern sich immer in radialer Richtung. In einzelnen Fällen verlängern sich die gesammten Markzellen in der Richtung der abzweigenden Gefässe (*Zygophyllum morgsana* etc.). Die erwähnten Struktureigenthümlichkeiten der Gewebe finden sich natürlich niemals gleichzeitig, einige davon kommen aber immer vor. — Das Vorhandensein einer Wickelranke bedingt gewöhnlich auch eine übertriebene Entwicklung des Gewebes ihrer Ansatzstelle.

Alle die erwähnten Eigenthümlichkeiten bezwecken, die Bewegung der Flüssigkeiten zwischen dem Stamm und seinen Anhängen zu erleichtern. Hat sich aus irgend einem Grunde die Temperatur plötzlich erhöht, so finden die Blätter, Blüten und jungen Zweige in den wasserreichen Geweben der Knoten einen Vorrath, der ausreicht, bis das Gleichgewicht zwischen Zufuhr durch die Gefässe und Verdunstung wieder hergestellt ist. Anderntheils häuft sich in den Knoten das überflüssige Wasser an, wenn aus irgend einem Grunde die Verdunstungsverluste hinter der Gefässzufuhr zurückbleiben. Zieht man hierbei den Ueberfluss an Reservestoffen in der Knotengegend, den sehr grossen Reichthum an Protoplasma und Chlorophyll, die grosse Zahl von kristallbildenden Zellen, insbesondere von Secretionsorganen, die sich in den Knoten finden, in Betracht, so erkennt man, dass die Knoten nicht bloss Wasserbehälter darstellen, sondern auch Nährstoffbehälter und dass sie eine wichtigere Stelle, als die übrigen Stengeltheile, bei Verarbeitung und Umbildung der rohen Nährstoffe bilden. Sämmtliche Modifikationen des Knotengewebes stehen in Beziehung zur Verdunstung der Blätter; sie fehlen daher den unterirdischen Stengeltheilen an der Ansatzstelle der Niederblätter sowie an der Ansatzstelle der unterirdischen Kotyledonen. Zimmermann (Chemnitz).

Bolus, H., Contributions to South African Botany. IV. With a revised list of published species of extratropical South African Orchids. (Journal of the Linnean Society London. Botany. XXV. 1889. p. 156—210. 14 Fig.)

Enthält zunächst die Beschreibung folgender neuer Arten mit lateinischen Diagnosen, bezüglich derer auf das Original verwiesen wird.

Sphaeralcea pannosa n. sp. Ost-Griqualand. Vom Habitus der *Sphaeroma Julii* Harv.

Hermannia cristata n. sp. Ost-Griqualand. 1760 m. Blüte prachtvoll karminroth; die Kapseln gleichen denen der amerikanischen *H. Texana*.

Pelargonium leptopodium n. sp. Capland. 1560 m. Nächst verwandt mit *P. artemisiaefolium* DC.; aber durch kürzere, breitere Blattabschnitte, reichlichere Behaarung, kleinere Blumenblätter u. a. Merkmale davon abweichend.

Digitized by Google

Pelargonium Mac Owani n. sp. Capland. 1380 m. Nächst verwandt mit *P. laevigatum* Willd.

Pelargonium gramineum n. sp. Capland. 1050 m. Von allen übrigen Arten abweichend durch die schmalen fadenförmigen Blätter.

Lotonotis filifolia n. sp. Transvaal. 1200 m. Aehnlich *L. gracilis* Benth.

Lotonotis longiflora n. sp. Namaqualand. Ausgezeichnet durch die langen engen Blüthen und das langgestielte Ovarium. Ganze Pflanze silberweiss, Blüten hellgelb.

Lotonotis namaquensis n. sp. Klein-Nama-Land. 900 m. Von der äusseren Erscheinung der *L. lenticula* Benth., aber mehr seidenartig behaart, alternirende Zweige und viel kleinere Hülsen.

Aspalathus leptoptera n. sp. Capland. Von *A. divaricata* Thunb. unterschieden durch die einzeln stehenden Blüten und die sehr kurzen Flügel.

Aspalathus humilis n. sp. Tafelberg. 1100 m. Gehört zur Sektion *Carnosae;* die einzige Art von niederliegendem Habitus, die Verf. kennt. Die Blüten erinnern etwas an die von *A. Priori.*

Argyrolobium marginatum n. sp. Ost-Griqualand. 1230 m. Scharf charakterisirte Art.

Lonchocarpus speciosus n. sp. Provinz Delagoa. Gute Art mit grossen und prachtvollen blauen Blüten.

Cliffortia pilifera n. sp „Drakensteenberge". Steht *C. odorata* nahe, aber von schlankerer Gestalt und anderer Belaubung.

Pharnaceum obovatum n. sp. Capland. Steht zwischen *P. serpyllifolium* L. f. und *P. distichum* Thunb.

Microloma Namaquense n. sp. Klein-Nama-Land. 900—1100 m. Verwandt mit *M lineare* R. Br.

sowie folgende Orchideen:

Angraecum tricuspe n. sp. Natal. Vom Habitus des *A. bicaudatum.*

Habenaria anguiceps n. sp. Capland. Sehr kurze Blüten, die denen von *H. laevigata* Lindl. etwas ähneln. Scheint selten zu sein.

Habenaria involuta n. sp. Natal.

H. Tysoni n. sp. Ost-Griqualand. 1850 m.

H. porrecta n. sp. Natal.

H. Rehmanni n. sp. Aussertropisches Transvaal.

Holothrix multisecta n. sp. Capland. 1850 m.

Disa Oreophila n. sp. Ost-Griqualand. 2300 m.

D. Caffra n. sp. Pondoland.

D. Tysoni n. sp. Ost-Griqualand. 1600 m.

D. stenoglossa n. sp Natal.

D. Baurii n. sp. Kaffrarien. 900 m.

Corycium tricuspidatum n. sp. Capland.

Pterigodium hastatum n. sp. Orange-Republik.

Sodann folgt eine Liste sämmtlicher bis jetzt im aussertropischen Südafrika gefundenen Orchideen mit Angabe der Synonymen und genauen literarischen Hinweisen. Im Ganzen finden sich im Gebiet:

331 Orchideenspecies in 29 Gattungen, davon entfallen auf die einzelnen Tribus *Epidendreae* 7, *Vandeae* 70, *Neottieae* 2 und *Ophrideae* 252. Die weitaus grösste Gattung ist *Disa* mit 103 Species, danach folgen *Eulophia* (42), *Satyrium* (38), *Habenaria* (26), *Holothrix* (21), *Disperis* (18), *Pterigodium* (13), *Angraecum* (11); die übrigen 21 Gattungen haben unter 10 Arten.

Von den 331 Arten gehören 168 dem Südwesten, 182 dem Südosten und nur 3 der Karroo-Region an. *Epidendreae*, *Vandeae* und *Neottieae* walten bei weitem im Osten, die *Ophrideae* im Westen vor. Von den ersten 3 Tribus zusammen finden sich 17 Arten im Südwesten gegen 64 im Südosten, 5 sind beiden gemeinsam. Von *Ophrideen* finden sich 151 Arten im Südwesten gegen 118 im Südosten, 25 Arten sind beiden gemeinsam. Es weisen diese Zahlen auf die Verwandtschaft der Flora der Süd-Ost-Region mit derjenigen des tropischen Afrikas und Indiens hin, während die Flora des südwestlichen Gebiets eine Stelle für sich einnimmt. Das Verbreitungscentrum der Orchideen ist hier die Südwestecke des Continents, das eigentliche Cap der guten Hoffnung, wo auf kleinem

Digitized by Google

Raum (197 Quadratmeilen englisch) 102 Species von Erdorchideen nachgewiesen wurden.

Die Armuth der Karroo-Region an Orchideen ist bei ihrer Trockenheit nicht auffallend. Von den drei daselbst vorkommenden Species scheinen 2 auf die Region beschränkt zu sein, während die dritte sich auch im Südosten findet.

Jännicke (Frankfurt a/M.).

Schesterikow, P. S., Verzeichniss der phanerogamen Pflanzen der Umgegend von Odessa. (Sep.-Abdr. aus Jahresbericht der Odessaer Gartenbau-Gesellschaft.) 8°. 80 pp. Odessa 1889. [Russisch.]

Die einzelnen Familien des natürlichen Systems sind darin mit folgenden Zahlen repräsentirt:

I. Dialypetalae: Ranunculaceae 21 Arten, *Berberideae 2, Papaveraceae 5, Fumariaceae 4, Cruciferae 56, Violarieae 8, Resedaceae 3, Polygaleae 1, Frankeniaceae 2, Sileneae 23, Alsineae 13, Lineae 5, Hypericineae 3, Tiliaceae 2, Acerineae 5, Hippocastaneae 1, Ampelideae 2, Malvaceae 9, Geraniaceae 6, Tropaeoleae 1, Balsamineae 1, Zygophylleae 2, Rutaceae 2, Celastrineae 1, Rhamneae 2, Terebinthaceae 2, Zanthoxyleae 2, Papilionaceae 63, Amygdaleae 8, Rosaceae 17, Oenothereae 2, Lythrarieae 1, Tamariscineae 2, Philadelpheae 1, Cucurbitaceae 6, Portulaceae 1, Paronychiaceae 3, Crassulaceae 3, Ribesiaceae 4, Saxifrageae 1, Umbelliferae 29, Corneae 2; (329).*

II. Gamopetalae: Caprifoliaceae 7, Rubiaceae 8, Valerianeae 5, Dipsaceae 4, Compositae 80, Campanulaceae 4, Oleaceae 4, Asclepiadeae 4, Apocyneae 2, Gentianeae 1, Convolvulaceae und *Cuscutaceae 6, Borragineae 26, Solaneae 15, Scrophulariaceae 27, Labiatae 34, Verbenaceae 1, Primulaceae 3, Plumbagineae 5, Plantagineae 5; (241).*

III. Apetalae: Amaranthaceae 5, Chenopodiaceae 26, Polygoneae 11, Nyctagineae 2, Thymeleae 1, Elaeagneae 2, Santalaceae 1, Aristolochieae 1, Euphorbiaceae 9, Urticaceae 9, Cupuliferae 8, Juglandeae 1, Plataneae 1, Salicineae 6, Betulaceae 1; (78).

IV. Monocotyledoneae: Juncagineae 1, Potameae 1, Najadeae 1, Lemnaceae 1, Typhaceae 1, Aroideae 1, Orchideae 1, Irideae 5, Amaryllideae 2, Asparageae 5, Liliaceae 20, Colchicaceae 1, Juncaceae 2, Cyperaceae 8, Gramineae 47; (97).

V. Gymnospermae: Gnetaceae 1; (1).

S. S. 746 Arten, mit Einschluss der wichtigsten cultivirten und verwilderten Pflanzen.

v. Herder (St. Petersburg).

Paczoski, J., Descriptio plantarum novarum vel minus cognitarum geb. Chersonensis. (Sep.-Abdr. aus Denkschriften der Kiewer Naturforscher-Gesellschaft. Bd. X. Heft 2. p. 421—436.) 8°. 16 pp. Mit 2 Tafeln. Kiew 1889. [Text lateinisch und russisch.]

Verf. beschreibt folgende 22 Pflanzen:

1. *Corydalis solida* Sm. var. *pauciflora*; similis *C. tenellae* Ledeb. — 2. *Matthiola bicornis* DC. (= *Cheiranthus bicornis* Sibth. et Sm.) — 3. *Alyssum Potemkini* Akinfiew = *A. minatum* Trautv. in Bull. Acad. Petrop. VI. p. 291, non Schlecht.? „*A. minuto* Schlecht. simillimum." — 4. *Cerastium Schmalhausenii* sp. n. ◎ Sect. *Eucerastium* Boiss. *Orthodon* Ser. „Proximum *C. Riaei* Desmoul. (*C. ramosissimo* Boiss.) Mit Abbildung. — 5. *Genista scythica* sp. n. 5. Sect. *Stenocarpus* Spach., *Pilosae* Boiss. Mit Abbildung. — 6. *Medicago Gerardi* W. et K. in Cherson und Bessarabien, so dass als Verbreitungsgebiet die Mittelmeerländer, Mittel-Frankreich und Ungarn zu betrachten sind. — 7. *Onobrychis gracilis* Bess. var. *longeaculeata*. Mit Abbildung. — 8. *Trifolium parviflorum* Ehrh. Bis jetzt in Russland nur aus dem Kaukasus und der Krim bekannt, jetzt auch in

Digitized by Google

Cherson und Bessarabien nachgewiesen, so dass sich seine geographische Verbreitung jetzt über diese Länder und über Dalmatien, Ungarn, Mittel-Deutschland, Südfrankreich, Spanien und Nordafrika erstreckt. — 9. *Spiraea hypericifolia* L., ähnlich, aber doch verschieden von der in Südrussland sehr verbreiteten *S. crenifolia* C. A. Mey, in Cherson, Krim, Kaukasus, Sarepta und Sibirien. — 10. *Hutchinsia petraea* R. Br., mit *Capsella procumbens* Fr. zusammen, auf Sandboden bei Odessa. — 11. *Centaurea Hypanica* Pacz. sp. n. Sectio *Acrolophus* Cuss., *Paniculatae* Boiss. Proxima *C. Kartschianae* Scop., *C. pallidae* Friv., *C. cristatae* Bartl., *C. arenariae* M. B. et *C. diffusae* Lam. In arenosis ad Hypanim inferiorem prope Nikolajew, rarissime. Mit Abbildung. — *Anchusa stylosa* M. B. *β. major* DC. Bei der ebräischen Kolonie Lwowo. Während die *genuina*-Form in der Krim zu Hause ist, kommt die Form *β. major* in Thracien, in der Dobrudscha, in Kleinasien und im Gouv. Cherson vor. — 13. *Nonnea pulchella* Pacz. sp. n. Sect. *Cryptanthera* DC. Similis *N. pictae* F. et M. In lapidosis et subarenosis ad Borysthenem inferiorem prope Katschkarowka, sat copiose. — 14. *Calamintha graveolens* Benth., an kalksteinreichen Orten bei Katschkarowka. Ihre geographische Verbreitung erstreckt sich ausserdem über Griechenland, Thracien, Anatolien, Cypern, Krim, Transkaukasien, Persien und Mesopotamien. — 15. *Plantago tenuiflora* W. et K., an salzhaltigen Plätzen bei Odessa, häufig. Geogr. Verbreitung: Ungarn, Thracien, Südrussland, Krim, Sarepta, Astrachan und Altai. — 16. *Euphorbia humifusa* W., auf Feldern bei Nikolajew u. a. O., ausserdem in Sibirien, Japan, China, Kaukasus und Südeuropa (= *E. polygonisperma* Gr. et Godr.). — 17. *Ornithogalum Narbonnense* L. var. *brachystachys* Fisch. (sp.), auf Steppen bei Katschkarowka und Nikolajew und bei Saratow und Sarepta, während die typische Form in Südeuropa, Südrussland, Nordafrika, auf den Kanarischen Inseln und in Westasien vorkommt. — 18. *Gagea reticulata* Schult., auf den Steppen Chersons bei Katschkarowka und Nikolajew; ausserdem in Südrussland, Bessarabien, Jekaterinoslaw, Astrachan, Stawropol, Kaukasus, Ural und in Turkestan. — 19. *Carex dubia* Pacz. sp. n. *Vigneae* Koch. Facie *C. divisae* Huds. et proxima *C. Schreberi* Schk. et *C. Ligericae* Gay; in arenosis subhumidis ad Hypanim inferiorem prope Nikolajew. — 20. *Eragrostis suaveolens* Beck., auf Sandboden am Dnjepr bei Katschkarowka, ausserdem bei Konka und bei Kiew am Dnjepr, früher nur von Sarepta, vom Uralflusse und vom Norsaissan her bekannt. — 21. *Koeleria brevis* Stev., bei Katschkarowka u. a. a. O. im Gouv. Cherson; früher nur bekannt aus der Krim, dem Gouv. Jekaterinoslaw und aus Rumänien. — 22. *Triticum orientale* M. B. bei Ingula, Berisslaw und bei Odessa; früher bekannt aus der Krim, dem Kaukasus, der unteren Wolga, dem Altai und der Kirgisensteppe.

v. Herder (St. Petersburg).

Magnus, P., Ueber die epidemische Erkrankung der Nelken durch *Heterosporium echinulatum* (Beck) Cooke. (Sitzungsberichte d. Gesellsch. naturf. Freunde zu Berlin. 1890. No. 3. p. 47.)

Die vom Verf. 1888 beschriebene Nelkenepidemie tritt auch in diesem Jahre wiederum verderblich in vielen Gärtnereien in der Umgebung von Berlin, namentlich in Schöneberg und Steglitz auf und verursacht der Nelkenkultur empfindlichen Schaden.

Ludwig (Greiz).

Sorauer, P. Mittheilungen aus dem Gebiete der Phytopathologie. II. Die symptomatische Bedeutung der Intumescenzen. (Bot. Zeitung. 1890. p. 241—252.)

Unter dem Namen „Intumescentia" hat der Verf. in seinem Handbuch der Pflanzenkrankheiten einige Erscheinungen zusammengefasst, die das gemeinsame Merkmal haben, als kleine knötchenförmige oder drüsige Auftreibungen der Blätter aufzutreten, die

Digitized by Google

meist an diesen Stellen gelb verfärbt erscheinen und eine ausser-gewöhnliche Zellstreckung ohne wesentliche Zellvermehrung zeigen. Die geschilderten Fälle betreffen Blätter aus den verschiedensten Pflanzenfamilien (*Cassia tomentosa*, verschiedene *Acacia*-Arten, *Vitis vinifera* und *pterophora*, *Hedera Helix* und *Aralia Palmata*, *Panax arboreus*, *Camellia Japonica*, verschiedene *Eucalyptus*-Arten, *Solanum Warscewiczii* und *Ficus elastica*, sowie junge Stengelglieder von *Eucalyptus Stuartiana* und *Impatiens Sultani*). Die Auftreibungen finden sich bald auf beiden Blattseiten, bald nur auf einer einzigen. In all diesen Fällen waren die Intumescenzen durch abnorme Zellstreckung auf Kosten des vorhandenen Zellinhaltes entstanden und nicht durch Neubildung aus Meristemherden. Besonders häufig finden sich die Intumescenzen über oder neben den Zuleitungssträngen. Die Streckungserscheinungen stellen sich zu einer Zeit ein, in welcher die Pflanzen bereits in die Ruheperiode eingetreten sind oder nahe vor derselben stehen, der Jahreszeit nach ist dies meist Herbst und Winter, nur bei getriebenen Pflanzen (*Vitis*) Sommer oder Herbstanfang, weil diese Pflanzen vorzeitig zum Vegetationsabschluss gebracht wurden. Das Gesammtergebniss formulirt Verf. folgendermassen: „Intumescenzen werden dann beobachtet, wenn die Individuen, die durch irgend eine Ursache in ihrer Assimilationsthätigkeit stark herabgedrückt sind, in Verhältnisse kommen, die eine übermässige Turgescenz der Gewebe bedingen. Deshalb habe ich (Verf.) mich gewöhnt, die Intumescenzen als Symptome einer Störung zu betrachten, welche auf Wasserüberschuss zu einer Zeit geringer Assimilationsthätigkeit zurückzuführen ist."

Klein (Freiburg i. B.).

Neue Litteratur.*)

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

Hansen, Adolf, Repetitorium der Botanik für Mediciner, Pharmaceuten und Lehramtscandidaten. 3. verm. und verb. Aufl. 8°. 157 pp. 41 Holzschnitte. Würzburg (Stahel) 1890. M. 3.20.

Algen:

Atkinson, G. F., Monograph of Lemaneaceae of United States. With 3 plates. (Annals of Botany. 1890. May.)

Whitwell, W., Chara fragilis Desv. in Denbighshire. (The Journal of Botany. 1890. p. 189)

Pilze:

Almquist, E., Untersuchungen über einige Bakteriengattungen mit Mycelien. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. VIII. 1890. Heft 2. p. 189—197.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herrn Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse Nr. 7.

Digitized by Google

De Seynes, J., De la distribution des Ceriomyces dans la classification des Polyporés. (Bulletin de la Société botanique de France. Tome XXXVII. Comptes rendus des séances. 1890. p. 109.)

Leuba, F., Die essbaren Schwämme und die giftigen Arten, mit welchen dieselben verwechselt werden können. Lieferung 7. gr. 4°. p. 45—52 und 4 Tafeln. Basel (Georg) 1890. M. 2.40.

Lister, A., Chondrioderma difforme and other Mycetozoa. With 1 plate. (Annals of Botany. 1890. May.)

Rostrup, E., Nogle Undersögelser angaaende Ustilago carbo. (Oversigt over det Kgl. danske Videnskabernes Selskabs Forhandlinger og dets Medlemmers Arbejder. 1890. Heft 1.)

Winogradsky, S., Recherches sur les organismes de la nitrification. (Annales de l'Institut Pasteur. 1890. No. 4. p. 213—231.)

Zopf, W., Die Pilze, in morphologischer, physiologischer, biologischer und systematischer Beziehung bearbeitet. (Sep.-Abdr. aus Handbuch der Botanik. 1890.) 8°. XII, 500 pp. 163 Abbild. Breslau (Trewendt) 1890. M. 18.—

Flechten:

Hue, Les Pertusaria de la flore française. (Bulletin de la Société botanique de France. Tome XXXVII. Comptes rendus des séances. 1890. p. 83.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Adermann, F., Beiträge zur Kenntniss der in der Corydalis cava enthaltenen Alkaloide. 8°. 42 pp. Dorpat (Karow) 1890. M. 1.—

Daguillon, Aug., Recherches morphologiques sur les feuilles des Conifères. (Revue générale de Botanique. 1890. No. 17.)

Demme, W., Ueber einen neuen Eiweiss liefernden Bestandtheil des Protoplasma. 8°. 38 pp. Dorpat (Karow) 1890. M. 1.—

Flot, Léon, Recherches sur la structure comparée de la tige des arbres. [Thèse.] 8°. 47 pp. avec fig. Paris (Klincksieck) 1890.

Goethart, J. W. C., Beiträge zur Kenntniss des Malvaceen-Androeceums. Mit 1 Tafel. [Forts.] (Botanische Zeitung. 1890. p. 353.)

Krabbe, S., Untersuchungen über das Diastaseferment unter specieller Berücksichtigung seiner Wirkung auf Stärkekörner innerhalb der Pflanzen. (Separat-Abdruck.) 8°. 88 pp. 3 Tafeln. Berlin (Borntträger) 1890. M. 3.60.

Reinitzer, Friedrich, Ueber die wahre Natur des Gummifermentes. (Zeitschrift für physiologische Chemie. Bd. XIV. 1890. Heft 5. p. 453—470.)

Russell, W., Recherches sur le développement et l'anatomie des Cladodes du Petit-Haux. (Revue générale de Botanique. 1890. No. 17.)

Scott-Elliot, G. F., Fertilisation of Musa, Strelitzia and Ravenala. With 1 pl. (Annals of Botany. 1890. May.)

— —, Ornithophilous flowers in South Africa. With 1 pl. (l. c.)

Spehr, P., Pharmacognostisch-chemische Untersuchung des Ephedra monostachya. 8°. 59 pp. Dorpat (Karow) 1890. M. 1.20.

Vilmorin, Henri L. de, L'hérédité chez les végétaux. 8°. 28 pp. avec figures. Paris (Impr. nat.) 1890.

Wilson, J., Mucilage and other glands of Plumbagineae. With 4 plates. (Annals of Botany. 1890. May.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Bailey, L. H., Carex rigida Gooden. and its varieties. (The Journal of Botany. 1890. p. 171.)

Baker, Edmund G., New plants from the Andes. (l. c. p. 161. With plate.)

Bauer, Karl, Beitrag zur Phanerogamenflora der Bukowina und des angrenzenden Theiles von Siebenbürgen. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1890. p. 218.)

Beck, Günther, Ritter von Mannagetta, Ueber das Vordringen östlicher Steppenpflanzen in Oesterreich. (Mittheilungen der Section für Naturkunde des Oesterr. Touristen-Club. Bd. II. 1890. No. 5.)

Bonnier, G., Etude sur la végétation de la Vallée d'Aure, Hautes-Pyrénées. [Suite.] (Revue générale de Botanique. 1890. No. 17.)

Digitized by Google

Chastaingt, Gabriel, Variabilité, observée dans Indre-et-Loire, des caractères morphologiques de quelques formes, dites espèces secondaires, de Rosiers appartenant aux sections des Synstylae DC. et Caninae DC. (Bulletin de la Société botanique de France. Tome XXXVII. Comptes rendus des séances. 1890. p. 69.)

Focke, W. O., Short descriptive note on three Rubi. (The Journal of Botany. 1890. p. 165.)

Fryer, Alfred, Supposed hybridity in Potamogeton. (l. c. p. 173.)

Le Grand, Ant., Sur le Bupleurum glaucum DC. et son prétendu synonyme Semicompositum L. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XXXVII. Comptes rendus des séances. 1890. p. 67.)

Le Grand, Encore quelques mots sur les genres de Tournefort. (l. c. p. 112.)

Linton, Edward F. and **Linton, W. R.,** Aberdeen, Forfar and Dumfries plant-notes. (The Journal of Botany. 1890. p. 167.)

Malinvaud, Ernest, Un mot sur l'utilité des expériences de culture pour la vérification des espèces dans les genres critiques. — Pourquoi des recherches sur les Menthes, commencées suivant cette méthode en 1881, n'ont pas été continuées. (Bulletin de la Société botanique de France. Tome XXXVII. Comptes rendus des séances. 1890. p. 81.)

Marshall, E. S. and **Hanbury, F. J.,** Notes on Highland plants. (The Journal of Botany. 1890. p. 179.)

Martin, B., Florule du cours supérieur de la Dourbie depuis sa source à l'Espéron (Gard), jusqu'au confluent du Trévézel, près de Cantobre, Aveyron. (Bulletin de la Société botanique de France. Tome XXXVII. Comptes rendus des séances. 1890. p. 50.)

Townsend, Frederick, Notes on a new subspecies of Euphrasia officinalis L. (The Journal of Botany. 1890. p. 162.)

Wettstein, Richard von, Eine neue Sambucus-Art aus dem Himalaya. (Oesterr. botanische Zeitschrift. 1890. p. 230.)

Whitwell, W., Lepidium Draba L. in Wales. (The Journal of Botany. 1890. p. 188.)

— —, Lepidium ruderale L. in Carnarvonshire. (l. c.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Comes, O. and **Deperais,** First result obtained from the use of the chloride of aluminium and proposal of new remedies against the Peronospora of the vine. (Report on the experiments made in 1889 in the treatment of the fungous diseases of plants. 1890. p. 94—96.)

Curtiss, Geo. G., Treatment of bitter-rot of the apple. (l. c. p. 38—41.)

Dahlen, H. W., Zur Bekämpfung des Heu- oder Sauerwurms. (Weinbau und Weinhandel. 1890. No. 18. p. 153—155.)

Frechon, Treatment of black-rot in France. (Report on the experiments made in 1889 in the treatment of the fungous diseases of plants. 1890. p. 88—93.)

Report on the experiments made in 1889 in the treatment of the fungous diseases of plants prepared by **B. T. Galloway.** (Department of Agriculture. Bulletin No. XI. Section of vegetable pathology. 1890.) 8°. 119 pp. Washington 1890.

Goff, E. S., Report on the treatment of apple scab. (Report on the experiments made in 1889 in the treatment of fungous diseases of plants. 1890. p. 22—29.)

Kirchner, O., Die Krankheiten und Beschädigungen unserer landwirthschaftlichen Kulturpflanzen. Eine Anleitung zu ihrer Erkennung und Bekämpfung für Landwirthe, Gärtner etc. 8°. X, 637 pp. Stuttgart (Ulmer) 1890. M. 9.—

Ludwig, F., Ueber Sclerotienkrankheiten der Pflanzen. (Humboldt. 1890. Heft 5.)

Pearson, A. W., Howell, A. M., Jaeger, Hermann and **Holladay, A. L.,** Report on the experiments made in 1889 in the treatment of the fungous diseases of plants. (Report on the experiments made 1889 in the treatment of the fungous diseases of plants. 1890. p. 41—76.)

Rivière, Gustave, Résumé de conférences agricoles sur les maladies de la vigne. Le Phylloxéra: son origine, ses ravages, ses caractères, ses moeurs; moyens en usage pour le combattre; les vignes américaines. (Chaine départementale

Digitized by Google

d'agriculture de Seine-et-Oisè. IV. 1890.) Paris (Cerf), Versailles (Cerf et fils) 1890.

Scribner, F. L., Report on the extent, severity, and treatment of black-rot and brown-rot in northern Ohio in 1889. (Report on the experiments made 1889 in the treatment of the fungous diseases of plants. 1890. p. 76—83.)

Sorauer, Paul, Weitere Beobachtungen über Gelbfleckigkeit. (Forschungen auf dem Gebiete der Agrikulturphysik. Bd. XIII. 1890. p. 90.)

Summary of volunteers reports on Vine diseases. (Report on the experiments made 1889 in the treatment of fungous diseases of plants. 1890. p. 8—22.)

Taft, L. R., Report on experiments with remedies for the apple scab. (l. c. p. 30—38. With plates.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Beckurts, H., Die Werthbestimmung der Semina Strychni und deren Präparate. (Archiv der Pharmacie. Bd. CCXXVIII. 1890. p. 330.)

Bujwid, O., Bakteryjologiczne badania warszawskiego mleka i kilka slów o potrzebie wyjalawiania. [Bateriologische Untersuchungen über die Warschauer Milch und einige Bemerkungen über die Nothwendigkeit ihrer Sterilisirung.] (Gaz. lekarska. 1890. No. 9. p. 173—176.)

Carter, W., Illustrations of the operation of ferments in disease. (Liverpool med.-chir. Journal. 1890. No. 10. p. 1—27.)

Cassedebat, Sur un bacille pseudo-typhique trouvé dans les eaux de rivière. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CX. 1890. No. 15. p. 798—800.)

Charrin et **Roger,** Nouvelles recherches sur les propriétés microbicides du sérum. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1890. No. 14. p. 195—198.)

Fodor, J. von, Neuere Untersuchungen über die bakterientödtende Wirkung des Blutes und über Immunisation. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. VII. 1890. No. 24. p. 753—766.)

Giard, A., Nouvelles recherches sur les bactéries lumineuses pathogènes. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1890. No. 14. p. 188—191.)

Jahresberichte über die Fortschritte von den pathogenen Mikroorganismen, umfassend Bakterien, Pilze und Protozoën. Unter Mitwirkung mehrerer Fachgenossen herausgegeben von **P. Baumgarten.** Jahrg. IV. 1888. 2. Hälfte. 8°. IX—XI und 257—587. Braunschweig (Bruhn) 1890. M. 7.60.

Lezius, O., Untersuchung einer angeblich von Aconitum Sinense abstammenden, aus Japan importirten Sturmhutknolle. 8°. 82 pp. Dorpat (Karow) 1890. M. 2.—

Mégnin, Présentation de cultures de champignons de quelques teignes d'animaux domestiques. (Rec. de méd. vétérin. 1890. No. 8. p. 183—186.)

Passerini, Ancora del microbio dell' influenza. (Gazz. d. ospit. 1890. No. 33—36. p. 257—258, 265—266, 273—275, 281—283.)

Powell, R. D., Godlee, R. J. and **Taylor, H. H.,** with report by **E. Crookshank,** On a case of actinomycosis hominis. (Med.-chir. Transact. London. 1889. p. 175—210.)

Roth, O., Ueber pathogene Mikroorganismen in den Hadern. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. VIII. 1890. Heft 2. p. 287—308.)

Rummo, G. e **Bordoni, L.,** Tossicità del siero di sangue dell' uomo e degli animali allo stato normale e nelle malattie da ifezione. (Riforma med. 1889. No. 1503, 1508.)

Senn, N., Bactériologie chirurgicale. Trad. par Broca. 8°. Avec fig. Paris (Steinheil) 1890. Fr. 7.—

Vossius, A., Ein Fall von einseitiger metastatischer Ophthalmie im Puerperium, bedingt durch Streptokokkenembolie. (Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie. Bd. XVIII. 1890. Heft 2. p. 166—186.)

Wurtz, R. et **Bourges, H.,** Recherches bactériologiques sur l'angine pseudo-diphtérique de la scarlatine. (Archiv de médecine expériment. 1890. No. 3. p. 341—360.)

Technische, forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Bedel, A., Les nouvelles méthodes de culture de la vigne et de vinification. 8°. VIII, 422 pp. Paris (Garnier frères) 1890.

Digitized by Google

Ebermayer, E., Untersuchungen über die Sickerwassermengen in verschiedenen Bodenarten. (Forschungen auf dem Gebiete der Agrikulturphysik. Bd. XIII. 1890. p. 1.)

— —, Untersuchungen über die Bedeutung des Humus als Bodenbestandtheil und über den Einfluss des Waldes, verschiedener Bodenarten und Bodendecken auf die Zusammensetzung der Bodenluft. (l. c. p. 15.)

Heckel, Edouard, Les végétaux utiles de l'Afrique tropicale. III. Le Maloukang ou Ankalaki de la côte occidentale d'Afrique. (Polygala butyracea.) (Extrait du Bulletin de la Société géographique de Marseille. 1890.) 8°. 21 pp. avec planche. Marseille 1890.

Köhler, Oskar, Beiträge zur chemischen Kenntniss der Myrrhe. (Archiv der Pharmacie. Bd. CCXXVIII. 1890. p. 291.)

Rigal, Adrien, La vie des plantes. Manuel d'agriculture, de viticulture et d'arboriculture. Le jardin fruitier, le jardin potager, avec quelques mots sur le jardin d'agrément et la comptabilité agricole pour les élèves des écoles. 8°. 254 pp. Pannèrs (Impr. Galy) 1890. Fr. 2.—

Wittmack, L., Die Nutzpflanzen der alten Peruaner. (Extrait du Compte-Rendu du Congrès Internat. des Américanistes. Session VII. Berlin 1888.) 8°. 24 pp.

Wollny, E., Forstlich-meteorologische Untersuchungen. Die Feuchtigkeits-Verhältnisse der Streudecke. Der Einfluss der Streudecke auf die Erwärmung und die Durchfeuchtung des Bodens. (Forschungen auf dem Gebiete der Agrikulturphysik. Bd. XIII. 1890. p. 134.)

Inhalt:

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Bünger, Beiträge zur Anatomie der Laubmookapsel. (Schluss), p. 353.

Röll, Ueber die Warnstorf'sche Acutifoliumgruppe der europäischen Torfmoose. (Schluss), p. 357.

Sammlungen.

Hauck u. Richter, Phycotheca universalis. Sammlung getrockneter Algen sämmtlicher Ordnungen und aller Gebiete. Fasc. 4. 5. p. 362.

Instrumente, Präparationsmethoden etc. etc., p. 302.

Reichl, Eine neue Reaction auf Eiweisskörper, p. 367.

Referate.

Bolus, Contributions to South African Botany. IV. With a revised list of published species of extratropical South African Orchids, p. 376.

Campbell, Die ersten Keimungsstadien der Makrospore von Isoëtes echinospora Durieu, p. 372.

Colenso, A description of some newly-discovered cryptogamic plants, p. 370.

Leclerc du Sablon, Observations sur la tige des Fougères, p. 372.

Magnus, Ueber Kalchbrenners corallocephala. (Welw. u. Curr.) Kalchbr. aus Stutterheim in der Kapkolonie, p. 368.

— —, Bemerkung über die Benennung zweier auf Alnus lebender Taphrina-Arten, p. 368.

— —, Ueber die epidemische Erkrankung der Nelken durch Heterosporium echinulatum (Berk.) Cooke, p. 379.

Niel, Sur un phénomène remarquable de vitalité présenté par des couches de Sapin, p. 374.

Paczoski, Descriptio plantarum novarum vel minus cognitarum geb. Chersonensis, p. 378.

Prunet, Sur la structure comparée des noeuds et des entre-noeuds dans la tige des Dicotylédones, p. 374.

Rauwenhoff, De geslachtsgeneratie der Gleicheniaceën, p. 370.

Schesterikow, Verzeichniss der phanerogamen Pflanzen der Umgegend von Odessa, p. 378.

Sorauer, Mittheilungen aus dem Gebiete der Phytopathologie. II. Die symptomatische Bedeutung der Intumescenzen, p. 379.

Stange, Ueber chemotactische Reizbewegungen. 1. Die Zoosporen der Saprolegniaceen. 2. Die Myxamöben der Myxomyceten, p. 368.

Verschaffelt, De transpiratie der planten in koolzuurvrije lucht, p. 373.

Neue Litteratur, p. 380.

Corrigenda p. 384.

Notiz, p. 384.

Corrigenda.

P. 272, Z. 9 v. u. β coa. statt β coa — und Z. 5 v. u. Scytonella statt Scytonema.

☞ **Der heutigen Nummer liegt ein Prospekt der Verlagshandlung von T. O. Weigel Nachf. in Leipzig bei über Taschenwörterbuch für Botaniker und alle Freunde der Botanik, herausgegeben von Professor Dr. L. Glaser.**

Ausgegeben: 18. Juni 1890.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Digitized by Google

Band XLII. No. 13. XI. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der **Botaniska Sällskapet i Stockholm**, **der botanischen Section des naturwissenschaftlichen Vereins zu Hamburg**, **der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau**, der **Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala**, der **k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien**, des **Botanischen Vereins in Lund** und der **Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.**

No. 26. | C Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1890.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Ueber einige neue Micromycetes.

Von

Dr. Ch. Massalongo

in Ferrara.

Unter den Pilzen, welche in der Provinz Verona während des verflossenen Herbstes von mir gesammelt wurden, habe ich viele Arten entdeckt, welche bisher für diese Gebiete ganz unbekannt waren, und darunter einige anscheinend neue, deren Charakterisirung ich in Folgendem gebe:

1. *Cylindrosporium Pimpinellae* sp. nov. — Acervulis foliicolis subpunctiformibus, convexo-applanatis, amphigenis, in maculis minutis exaridis, 1—6 circiter insidentibus, primum epidermide velatis dein poro erumpentibus; conidiis subcirrhose expulsis, hyalinis cylindraceo-fusiformibus, continuis, multiguttulatis, magis minusve arcuatis subsemicircularibusve 30:44 × 3:5 μ.

Digitized by Google

Hab. In foliis languidis *Pimpinellae nigrae* consociatum stromatibus sterilibus cujusdam speciei *Phyllachorae* prope Tregnago.

2. *Phyllosticta astragalicola* sp. nov. — Maculis sordide olivaceis dein expallentibus, brunneo-cinctis; peritheciis 60:80 μ, punctiformibus, amphigenis, nigris, ostiolo pertusis; sporulis breviter oblongis (eguttulatis), hyalinis, continuis, utrinque rotundatis 3:4 $\times$ 1:1,5 μ.

Hab. In foliis languentibus *Astragali glyciphylloidis* e mt. Gazzà prope viculum Cogolo. — Nov. 89. —

A) *Phyllosticta Astragali* Peck., omnino diversa. —

3. *Ramularia Ballotae* sp. nov. — Maculis parvis, subrotundis in pagina superiore foliorum fuscescentibus; caespitulis niveis, amphigenis, plerumque tamen hypophyllis; hyphis fertilibus breviusculis, circiter 16:20 $\times$ 2:2,5 μ, continuis superne parum denticuligeris; conidiis in catenulas ramosas digestis, valde polymorphis, ovalibus elliptico-oblongis, cylindraceis, utrinque subacutiusculis, continuis vel 1- rarissime 2-septatis, vulgo 8:16 $\times$ 2:2,7 μ. —

Hab. In foliis vivis *Ballotae nigrae* prope viculum S. Mauro di Saline; Nov. 89. —

A *Ramularia Marrubii* nob., cui affinissima (et forte ejusdem solum modificatio e diversitate plantae matricalis enata) differt hyphis fertilibus brevioribus et insuper conidiis nonnihil angustioribus. —

4. *Ramularia lamiicola* sp. nov. — Maculis angulosis, internerviis demum confluentibus; caespitulis hypophyllis, candidis, subpulverulentis; hyphis fertilibus fasciculatis 25:50$\times$3:3,5μ, continuis, simplicibus sursum denticuligeris; conidiis catenulatis, continuis, polymorphis, breviter ovalibus, ellipsoideis, subicylindraceo-fusiformibus, utrinque rotundatis, 3,5:5 μ, crassis, usque ad 21 μ longis. —

Hab. In foliis vivis *Lamii albi* „Calavena“ prope Tregnago; Oct. 89.

Inter species hujus generis hucusque descriptas, quae alias plantas e familia, imprimis *Labiatarum* vexant, vel maculis epiphyllis internerviis, vel conidiis continuis et eorundem magnitudine, ut videtur satis recedit. —

Ab *Ovularia Lamii* (Fuck.) Sacc. Syll. Fung. IV, p. 144 conidiis haud polymorphis et 18 $\times$ 6 μ distinguitur. —

5. *Stagonospora Iridis* sp. nov. — Foliicola, peritheciis globosis (?), membranaceis, amphigenis, pallide-luteolis, 70:110 μ diametr., hypodermis, osculo latiusculo (20:30 μ.) pertusis, in maculis ellipticis, exaridis, olivaceo-marginatis, dense subseriato-insidentibus; sporulis numerosis modore subcirrhose ejaculatis, majusculis 26:36 $\times$ 3,5:6 μ, cylindraceis, hyalinis, rectis vel subfalcatis, interdum parumper subsygmoideis, guttulatis, demum 1—3-septatis, utrinque rotundatis.

Digitized by Google

Hab. In foliis *Iridis Germanicae* (vel. I. *squalentis?*) prope Tregnago in cultis; Sept. 89.

Ab affine *St. Asphodeli* (Mont.) Sacc. distat praesertim magnitudine sporidiorum.

Ferrara, Mai 1890.

Ueber eine hybride *Anemone* Ost-Russlands.

(*Anemone coerulea* D. C. × *ranunculoides* L.).

Von

Prof. Dr. S. Korzchinsky

in

Tomsk, West-Sibirien (Universität).

Es war schon längst bekannt, dass bei Krassnoufimsk (im Gouv. Perm) eine Art *Anemone* mit rosarothen Blüten wächst. Diese Form ist im Verzeichnisse des Herrn Kryloff (Mater. zur Flora des Gouv. Perm) unter dem Namen *A. Uralensis* DC. angeführt, und wirklich ist es höchst wahrscheinlich, dass gerade diese Form zu der Aufstellung der letzteren zweifelhaften und noch wenig bekannten Species den Anstoss gegeben hat. Da jedenfalls diese *Anemone* ausführlich noch nicht beschrieben worden, so ersuchte ich Herrn N. Skalosuboff, welcher seit einigen Jahren sich mit der Erforschung der Flora von Krassnoufimsk beschäftigt, mir eine Anzahl Exemplare dieser Pflanze zu sammeln, um sie genauer studiren zu können. Diese Bitte wurde erfüllt. Von meinem werthen Freunde erhielt ich reichliches Material, welches sorgfältig gesammelt und mit Notizen über Fundort und Farbe der Blüten im frischen Zustande versehen war. Ausserdem hatte Herr Barsukoff, Direktor der Realschule von Krassnoufimsk, die Güte, mir das Herbarium des verstorbenen Herrn Dr. Baranoffsky zur Durchsicht zu senden, wodurch ich die Möglichkeit erhielt, fast zweihundert (189) Exemplare der uns interessirenden Pflanze zu untersuchen.

Schon ein flüchtiges Durchsehen des erhaltenen Materials zeigte mir, dass hier die verschiedenartigsten Formen enthalten sind, von denen einige von *A. coerulea* DC. nicht zu unterscheiden, andere aber der *A. ranunculoides* L. sehr ähnlich sind. Dieses veranlasste mich, zuerst die beiden genannten Arten ausführlich zu vergleichen, um deren Unterschiede klar zu legen. Zu diesem Zwecke benutzte ich mehr als hundert Exemplare von *A. coerulea* aus den Herbarien der Universität zu Tomsk und der Privatsammlung des Herrn Kryloff. Auch die *A. ranunculoides* besass ich in genügender Anzahl aus Kasan, Tula, St. Petersburg und anderen Gegenden Russlands.

Der Hauptunterschied dieser Arten, welcher zuerst ins Auge fällt, ist die Farbe ihrer Blüten. Bei *A. coerulea* sind die Kronen-

Digitized by Google

blätter weiss, oder etwas seltener blau (nach Ledebour unten zuweilen auch blassrosa), bei *A ranunculoides* gelb gefärbt. Es ist dieses das schärfste Kennzeichen, ausser welchem man jedoch noch im Bau der Blüten und Blätter eine Reihe von Merkmalen zur Unterscheidung beider Arten finden kann.

Die Kronenblätter der *Anemone coerulea* sind länglich, 10 bis 12 mm lang und im Ganzen 5—6 mm breit; bei *A. ranunculoides* sind sie eiförmig oder länglicheiförmig, 10—13 mm lang und 7 bis 10 mm breit. Auf der Spitze sind sie ganz gleich, sowohl bei *A. coerulea*, als auch bei *A. ranunculoides*, stumpf oder etwas ausgerandet, unten mehr oder weniger behaart.

Die Kronenblätter der *A. coerulea* haben noch eine Eigenthümlichkeit, welche weiterhin nicht ohne Bedeutung für uns sein könnte. Die Epidermis der Oberseite derselben besteht aus conischen Zellen, welche untereinander nur mit ihrer Basis zusammenhängen und in Papillen ausgezogen sind. Die Länge dieser Papillen beträgt etwa 0,045—0,054 mm. Die Epidermis der Oberseite der Kronenblätter von *A. ranunculoides* hat keine solche Papillen. Sie besteht aus Zellen, welche nicht ausgezogen und mit einander beinahe bis zu ihrer Spitze verbunden sind. Ihre äussere Zellwand ist wenig gewölbt und ragt nur bis auf 0,009—0,013 mm hervor bei einer Höhe der ganzen Zelle von etwa 0,03—0,04 mm.

In den Antheren, Pollen und Fruchtknoten beider Arten fand ich keinen Unterschied, sowie auch in den Caryopsen, welche bei *A. coerulea* ganz ähnlich behaart, mit kurzem hakenförmigen Griffel versehen sind und dieselbe Form haben, wie bei *A. ranunculoides*. Leider hatte ich keine Gelegenheit, ganz reife Früchte von *A. coerulea* zu sehen.

Die Hüllblätter (Stengelblätter) von *A. coerulea* sitzen auf einem kurzen, etwas geflügelten Stiele und sind dreizählig. Das mittlere Blättchen ist lineal-lanzettlich, am Grunde keilförmig, zur Spitze etwas gesägt (mit 2—3 Sägezähnen an jeder Seite), in der Mitte mit zwei ganzrandigen, lanzettlichen, meist sichelförmigen Lappen versehen. Die seitlichen Blättchen sind im Allgemeinen bis zum Grunde zweitheilig, mit Abschnitten, welche lanzettlich, gesägt oder eingeschnitten sind. Alle Zipfel der Blätter sind zugespitzt. Es kommen Individuen vor, bei welchen alle Blättchen der Hüllblätter ungetheilt, gesägt oder eingeschnitten, zuweilen fast ganzrandig sind.

Bei *A. ranunculoides* besitzt die Hüllblättertheilung denselben Charakter, wie bei *A. coerulea*, ist jedoch nicht so tief, die Abschnitte sind breiter und zur Spitze etwas abgerundet. Die seitlichen Lappen des mittleren Blättchens sind niemals sichelförmig und nicht so scharf von den folgenden Zacken getrennt. Weit häufiger als bei *A. coerulea* erscheinen die Bättchen ungetheilt, mit abgerundeten Zähnen, oder sogar ganzrandig, wobei sie eilanzettlich oder lanzettlich, nicht aber lineal-lanzettlich, wie bei *A. coerulea* sind.

Alles hier Gesagte hat aber natürlich nur im grossen Ganzen seine Berechtigung, da die Form der Blättchen und ihrer Ab-

Digitized by Google

schnitte bei beiden Arten höchst variabel ist, und man unter einer Anzahl von Individuen von *A. coerulea* und *ranunculoides* auch solche auswählen kann, deren Blätter fast gar nicht zu unterscheiden sind.

Die Wurzelblätter von *A. coerulea* sind fünfzählig. Das mittlere Blättchen ist dreigespalten, gerade so, wie auch die seitlichen; die zwei äussersten jedoch sind bis zum Grunde zweitheilig, mit 2 bis 3spaltigen Abschnitten. Ausserdem sind alle Theile grob gesägt, seltener ganzrandig, zugespitzt. Was die Wurzelblätter der *A. ranunculoides* betrifft, so haben sie denselben Charakter wie *A. coerulea*, nur sind die Einschnitte nicht so tief, die Zähne mehr abgerundet, die Theile breiter und weniger spitz. Mit einem Worte: der Unterschied in den Wurzelblättern der beiden Arten entspricht vollständig dem der Hüllblätter.

Die Behaarung des Blüten- und Blattstieles und die feine Bewimperung der Blätter sind den beiden Arten in gleichem Maasse eigen; identisch ist auch der Charakter des Rhizoms und des Stengels. Man kann nur bemerken, dass im Allgemeinen *A. coerulea* etwas hochwüchsiger, als *A. ranunculoides* ist, da ihr Stengel, vom Rhizom bis zu den Hüllblättern, eine Länge von 12—18 cm, nicht selten sogar mehr als 20 cm erreicht, während derselbe bei *A. ranunculoides* meist nur 10—15 cm lang ist. Dieses Merkmal aber kann keine diagnostische Bedeutung haben, da dasselbe sehr unbeständig ist. Ich habe selbst einige Exemplare von *A. ranunculoides* gesehen (die mir jedoch nicht ganz normal erschienen), mit einem mehr als 20 cm langen Stengel. Nach dem Berichte von Wegenmeyer (Beitr. zur Pflanzenkunde des Russischen Reiches) kann der Stengel sogar eine Höhe von zwei Fuss erreichen.

Daraus folgt, das *A. coerulea* und *ranunculoides*, obleich unzweifelhaft verschiedene, dennoch sehr verwandte und so nahe stehende Arten darstellen, dass nur sehr wenige Merkmale, wie die Farbe der Blüten und der Charakter des Epithels der Kronenblätter, als ein beständiges und unfehlbares Kennzeichen zu ihrer Unterscheidung dienen können. Wenden wir uns nun der Beschreibung unserer *Anemone* aus Krassnoufimsk zu.

Ich habe schon oben darauf aufmerksam gemacht, dass das erhaltene Material aus einem Gemische von Formen mit den verschiedenartigsten Merkmalen bestand. Die sorgfältigste Untersuchung aller Exemplare zeigte nun, dass die Merkmale derselben so veränderlich sind und so variiren, dass es keine Möglichkeit gab, irgend welche Varietäten oder mehr oder weniger beständige Formen abzutrennen. Die Form der Blätter, die Farbe der Blüten veränderten sich so allmählich und so unmerklich, dass man aus der ganzen Menge von Exemplaren schwerlich zwei ganz übereinstimmende Individuen finden konnte.

Nach dem Aeusseren zu urtheilen, unterschied sich die ganze Pflanze nicht von *A. coerulea* oder von *A. ranunculoides*. Ihr Rhizom und Stengel waren mit den betreffenden Organen der beiden eben genannten Arten ganz gleich. Die Wurzelblätter, die ich leider nur bei wenigen Exemplaren gesehen habe, waren mehr den-

Digitized by Google

jenigen der *A. coerulea* ähnlich, während die Hüllblätter in ihren Umrissen sehr stark variirten.

Ganz begreiflich war es, dass der Typus der Blatttheilung derselbe wie bei *A. coerulea* und *ranunculoides* war und die Blätter nur hinsichtlich der Tiefe der Einschnitte, der Breite der Segmente, der Form der Zähne u. s. w. variirten. Bei vielen Exemplaren waren die Blätter denjenigen der *A coerulea* ganz ähnlich, d. h. ihre Theile waren tief eingeschnitten, scharf gesägt und alle Zipfel lanzettlich, lang zugespitzt. Es lagen mir Individuen vor, bei denen, wie es auch bei *A. coerulea* vorkommt, alle Abschnitte der Blätter ungetheilt, lineal-lanzettlich, am Grunde ganzrandig, zur Spitze etwas grob gesägt waren, und endlich fanden sich oft Blätter mit breiten Theilen und abgerundeten Zähnen, d. h. mit den Merkmalen, welche der *A. ranunculoides* eigen sind. Auf solche Weise kann man nur die Haupttypen der Blätter bezeichnen, da sie im Einzelnen so verschiedenartig sind, dass es keine Möglichkeit, sie zu klassificiren, giebt.

Folgende Merkmale waren ausnahmslos allen von mir untersuchten Exemplaren eigen: ein kurzer, geflügelter, abstehend behaarter Blattstiel, eine feine Bewimperung der Blattränder und die Behaarung der Blütenstiele. Die Blüten waren einzeln oder zu zweien, wobei die zweite Blüte überhaupt etwas kleiner oder sogar nicht völlig zur Entwickelung gelangt war. Alle diese Merkmale sind gleichfalls sowohl der *A. coerulea*, wie auch der *A. ranunculoides* zugehörig

Der Bau der Staubblätter, die Form des Pollens, die Form und Behaarung des Fruchtknotens, wie auch der Carpellen, soweit ich sie untersuchen konnte (ganz reife Früchte habe ich nicht gesehen), waren bei allen Exemplaren ganz gleichartig und stimmten mit den betreffenden Organen der *A. coerulea* und *ranunculoides* ganz und gar überein. Die Kronenblätter waren unten behaart. Die Zellen ihrer Oberseite waren bei allen von mir untersuchten Exemplaren, sogar bei solchen, die nach der Farbe ihrer Blüten und Form der Blätter die grösste Aehnlichkeit mit *A. ranunculoides* besassen, in Papillen ausgezogen, ganz wie bei *A. coerulea*. Nach ihrer Form waren die Kronenblätter länglich oder ei-länglich, nicht selten verkehrt-eiförmig, mit verschmälertem Grunde, manchmal in derselben Blüte verschieden. Sie waren häufiger 8—11 mm lang und 6—7 mm breit.

Am meisten aber variirte die Farbe der Blüten so, dass man Exemplare auswählen konnte, welche die ganze Scala der Uebergänge von der einen Farbe in die andere zeigten. Folgende Farben waren am häufigsten vertreten:

Blau, blassblau und weiss mit allen Abstufungen.

Rosaroth, rosa, blassrosa und weiss.

Gelb, blassgelb, weiss.

Man konnte ausserdem auch gemischte Farben beobachten: Blaurosa, gelbrosa und rosagelb; es kamen Individuen vor, deren Kronenblätter oben roth, unten ganz oder theilweise gelb gefärbt waren, oder umgekehrt, oberhalb gelb, unterhalb einen rosarothen

Digitized by Google

Anflug hatten. Aber irgend eine Combination der gelben Farbe mit der blauen konnte ich nie beobachten.

Wenn wir jetzt alle Exemplare nach der Farbe der Blüten anordnen, so kann man Folgendes beobachten:

Die Individuen mit blauen Blüten stellten eine Form der Blätter dar, welche der der *A. coerulea* vollständig gleich war, wie überhaupt dieselben mit der letztgenannten Art in jeder Hinsicht identisch waren. Auf solche Weise können wir diese west-sibirische Pflanze auch im europäischen Russland bei Krassnoufimsk constatiren.

Die Exemplare mit rosa und rosarothen Kronenblättern waren ihren Blättern nach wiederum völlig der *A. coerulea* ähnlich, unterschieden sich jedoch durch die Farbe der Blüten. Die Kronenblätter waren etwas breiter, als es bei *A. coerulea* zu sein pflegt. Dieses letztere Kennzeichen kann aber seiner Unbeständigkeit wegen keine grosse Bedeutung haben.

Von Exemplaren mit gelben Blüten besitze ich einige, die nach Form der Kronenblätter und der Blatttheilung von *A. coerulea* nicht zu unterscheiden sind, während die meisten umgekehrt die grösste Aehnlichkeit mit *A. ranunculoides* darbieten. Unter allen gelbblütigen Exemplaren konnte ich jedoch kein einziges als typische *A. ranunculoides* anerkennen, da sie alle papillenartige Epithelialzellen der Kronenblätter, wie bei *A. coerulea*, besassen. Daraufhin kann eine echte *A. ranunculoides* bei Krassnoufimsk bis jetzt nicht constatirt werden, da Kryloff's Angabe auf das Herbarium des Herrn Baranoffsky hinweist, in welchem ich keine typische *A. ranunculoides* gefunden habe.

Die weissblütigen Individuen sind am mannigfaltigsten geformt. Einige derselben sind mit *A. coerulea*, andere mit *A. ranunculoides* nahe verwandt oder besitzen einen gemischten Charakter. Die Individuen mit blaurosafarbigen Blüten waren mehr der *A. coerulea* verwandt, während dieselbe mit blassrosa-, gelbrosa- und rosagelbfarbigen Blüten einen unbestimmten, mittleren Charakter zwischen beiden Arten zeigten.

Hier sei noch zu bemerken, dass unsere Pflanze bei Krassnoufimsk überall verbreitet ist und reichlich in Nadel- und Laubwäldern auf Waldrändern und Waldwiesen, auf nassen Wiesen und sogar auf Wiesenmooren wächst, wobei jedoch kein Zusammenhang zwischen den Bedingungen des Fundorts und den Merkmalen der Pflanze beobachtet wird.

Aus allem Mitgetheilten können wir nun folgende Schlüsse ziehen:

1. Die *Anemonen* von Krassnoufimsk besitzen im höchsten Grade variirende Merkmale, so dass man keine mehr oder weniger beständigen Formen abtrennen kann.

2. Alle Merkmale dieser *Anemonen* sind schon entweder der *A. coerulea*, oder der *A. ranunculoides* eigenthümlich. Das einzige Kennzeichen, welches den beiden Arten fehlt, ist die rosa oder rosarothe Farbe der Blüten, die jedoch verhältnissmässig nur bei einigen wenigen Exemplaren vorkommt.

Digitized by Google

3. Alle Merkmale, die der *A. coerulea* und *A. ranunculoides* gemeinschaftlich gehören, wie: der Charakter des Rhizoms und des Stengels, die feine Bewimperung der Blattränder, die Behaarung des Blatt- und Blütenstieles, wie auch der Unterseite der Kronenblätter, die Form der Staubblätter, des Pollens, des Fruchtknotens und der Carpelle sind ausnahmslos allen aus Krassnoufimsk von mir erhaltenen Exemplaren eigen und zeichnen sich durch die grösste Beständigkeit aus.

4. Im Gegentheil sind alle jene Kennzeichen, in Bezug auf welche irgend ein Unterschied zwischen *A. coerulea* und *A. ranunculoides* existirt, wie die Form der Blattabschnitte, wie auch der Kronenblätter und insbesondere die Farbe der letzteren, äusserst variabel. Die einzige Ausnahme hiervon stellt das papillenartige Epithel dar, welches bei allen von mir untersuchten Exemplaren beobachtet wurde, während doch dieses, wie wir bereits gesehen haben, ein Unterscheidungsmerkmal der *A. coerulea* bildet und nie bei *A. ranunculoides* vorkommt.

Aus oben Gesagtem ersieht man, dass alle unsere Exemplare, mit Ausnahme weniger, die wir für typische *Anemone coerulea* erklären können, keine besondere Art oder Varietät bilden, sondern eine Reihe von Mittelformen zwischen *Anemone coerulea* und *A. ranunculoides* darstellen. Es ist nun die Frage, ob wir unsere Pflanzen bloss als Uebergangsformen oder als Mischlinge anzusehen haben. Ohne die Absicht zu haben, überhaupt die Existenz von Uebergangsformen zwischen verschiedenen Arten abzuleugnen, glaube ich doch, dass alle die hier mitgetheilten Thatsachen ganz klar dafür sprechen, dass wir in diesem Falle nichts anderes, als eine Reihe von hybriden Formen zwischen *A. coerulea* und *A. ranunculoides* vor uns haben.

Es ist wohl bekannt, dass die Mischlinge eine verminderte Fruchtbarkeit besitzen. Dass aber unsere Form zur Fortpflanzung sehr fähig ist, ersieht man schon aus ihrer Verbreitung. Ausserdem untersuchte ich bei vielen Exemplaren den Pollen (so weit es bei Herbarienpflanzen möglich war) und fand, dass derselbe ganz normal entwickelt war. Nach meiner Meinung jedoch spricht diese Fruchtbarkeit gar nicht gegen die hybride Abstammung unserer Pflanze. Bei Mischlingen vermindert sich die Fruchtbarkeit umsomehr, je weiter die Stammarten von einander entfernt sind; *A. coerulea* und *ranunculoides* sind aber so nahe mit einander verwandt, dass kein Hinderniss existirt zu der Annahme, dass ihre Mischlinge zur weiteren Fortpflanzung fähig sind, bei der Befruchtung mit eigenem Pollen oder mit dem irgend einer der Stammarten. Es scheint mir, dass man gerade nur durch diese nachträglichen mehrmaligen Kreuzungen der Mischlinge untereinander und mit den Stammarten jene Vermischung der Merkmale erklären kann, die wir bei den *Anemonen* von Krassnoufimsk beobachten. Auch die rosarothe Farbe der Blüten bei einigen Exemplaren ist kein ernstlicher Widerspruch der hybriden Natur unserer *Anemone*, da diese Farbe, wie oben erwähnt worden ist, in geringerem Grade zuweilen auch bei *Anemone coerulea* vorkommt.

Digitized by Google

Jedenfalls ist die grosse Lebensfähigkeit unserer Pflanze sehr merkwürdig, welche bei Krassnoufimsk unter den verschiedenartigsten Bedingungen wächst und so verbreitet ist, dass sie die beiden Stammarten zu verdrängen scheint, welche letztere theilweise sehr selten, wie *Anemone coerulea*, oder, wie *A. ranunculoides*, sogar in dieser Gegend fast ganz verschwunden sind. Obgleich derartige Angaben in der Litteratur existiren, so sind doch solche Erscheinungen ziemlich selten und noch nicht genau studirt, wesshalb ich glaube, dass die mitgetheilten Thatsachen auch vom theoretischen Standpunkte aus nicht ohne Interesse sein werden.

Tomsk (West-Sibiren), den 1. Januar 1890.

Batologische Notizen.

Von

O. Gelert

in Kopenhagen.

Um einige Vergleichungen zwischen norddeutschen und skandinavischen *Rubi* anzustellen und namentlich, um die von Dr. E. H. L. Krause*) und von Dr. Marsson**) beschriebenen *Rubi* an Ort und Stelle untersuchen zu können, unternahm ich voriges Jahr im Anfang des Monats August einen kleinen Ausflug nach Lübeck, Rostock und Buddenhagen in Pommern. Da mir nur eine kurze Zeit zur Verfügung stand, war ich gezwungen, meinen Aufenthalt auf 1—2 Tage an jedem Ort zu beschränken. In den nachfolgenden Zeilen werde ich mir nun erlauben, über meine Beobachtungen, welche zwar nicht zahlreich oder besonders bedeutungsvoll sind, aber doch einiges Interesse für *Rubus*-Freunde haben können, einen Bericht abzugeben.

Von Lübeck machte ich eine Tour dem Wege nach Travemünde entlang, durch Lauerholz, über Herrenfähre bis Waldhusen. Zwischen Lübeck und Lauerholz fand ich *R.* **Fioniae* K. Fridr., ganz typisch und sehr schön entwickelt, *R.* **Gothicus* K. Fridr. & O. Gel., *R.* **Wahlbergii* Arrh. f. *umbrosa*, *R.* **ciliatus* Lindeb., alle zur Gruppe *Corylifolii* (*R. milliformis* K. Fridr. & O. Gel.) gehörend. Im Lauerholz: *R. Cimbricus* Focke, *R. Sprengelii* Whe. und *R. Bellardii* Whe. u. N. Unter Gebüsch am südlichen Traveufer fand ich *R.* **commixtus* F. & G.***) in kräftigen und typischen Exemplaren, daselbst auch die *f. glandulosa* F. & G. Bei Waldhusen bemerkte ich ausser den gemeinen Arten *R. plicatus* Whe. & N. und *R. Radula* Whe. auch *R. fissus* Lindl.

---

*) Krause: „Rubi Rostochienses". (Archiv des Vereins für Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg 1880.)

**) Marsson: Flora v. Neu-Vorpommern etc. 1869.

***) K. Friderichsen & O. Gelert: *R. commixtus* og naerstaaende Former (Botanisk Tidsskrift. Bd. 17. p. 245 (1889) und p. 334 (1890).

Digitized by Google

Rostock. Veranlasst durch die verdienstvolle Schrift des Dr. Krause über die Brombeeren Mecklenburgs wählte ich mir die „Barnstorfer Anlagen und Tannen" als Observationsfeld, weil diese Waldung in der Nähe der Stadt die grösste Ausbeute versprach. Zwei Tage durchstreifte ich systematisch diese Waldung, und glaube alle dort vorkommenden *Rubus*formen gesehen zu haben. Aus Formen der Gruppe *Corylifolii* sah ich ausser einer Schattenform des *R. *Gothicus* F. & G. nur den ursprünglichen *R. *Dethardingii* Krause. Diese Form, welche in reichlicher Menge vorhanden war, steht unter den skandinavischen *Rubi* dem *R. *Wahlbergii* Arrh. v. *mutabilis* K. Fridr.*) am nächsten und gehört zu einem anderen Formenkreise, als *R. *commixtus* F. & G., welche *Friderichsen* und ich früher zu *R. *Dethardingii* rechneten.**) Unter den übrigen aus den Barnstorfer Tannen angegebenen *Rubi*, wünschte ich besonders *R. Muentheri* Krause zu untersuchen, um diese mit dem echten *R. Muentheri* Marsson, welchen ich später in Buddenhagen zu sammeln hoffte, und verwandten skandinavischen Arten vergleichen zu können. Ich fand auch einige Sträucher einer Brombeere vor, welche in fast allen Beziehungen zu der Beschreibung Dr. Krause's passt. Bei näherer Untersuchung der Pflanze ergab es sich aber, dass sie sich unmöglich mit *R. Muentheri* Marsson vereinigen lässt, dagegen ein *R. rhombifolius* Whe. sein muss, mit welchem sie in allen wesentlichen Merkmalen übereinstimmt.

Dr. Krause giebt in seinen „Rubi Rostochienses" an, dass *R. Muentheri* ausser in den Barnstorfer Tannen auch beim Badeort Gross Mürritz vorkomme, später hat er aber in der Flora von Prahl***) die Pflanze von diesem Standort unter dem besonderen Namen *R. circipanicus* Krause aufgeführt. Da Gr. Mürritz etwas abgelegen von den schnelleren Communicationsmitteln ist, konnte ich den Ort nicht besuchen, aber nach der Beschreibung und einem allerdings nur wenig instructiven, von Dr. Griewank am 22. 8. 1881 daselbst gesammelten Exemplar in meinem Herbar muss ich annehmen, dass auch *R. circipanicus* zu *R. rhombifolius* gehört. Krause sagt in seiner Beschreibung des *R. Muentheri* in „Rubi Rostochienses": „die Schösslinge sind gefurcht"; dieses war aber nur selten der Fall bei der von mir beobachteten Pflanze und dann nur in der Spitze, am öftesten waren sie stumpfkantig oder sogar beinahe rundlich, die Blätter waren ausserdem bedeutend grösser, als bei dem ächten *R. Muentheri* und von einer mehr dunkelgrünen Farbe, das Endblättchen nicht, wie es Krause angiebt, langgestielt, sondern sogar ziemlich kurz gestielt (der Stiel am öftesten nur $^1/_3$ so lang als das Blättchen, bei *R. Muentheri* meist $^2/_3$—$^1/_2$ so lang als das Blättchen), die übrigen Merkmale passen alle wohl auf *R. rhombifolius*, aber nicht auf *R. Muentheri*, welcher glatte Schösslinge, in der Regel kreisrunde, kurzgespitzte Endblättchen

*) Adnotationes in F. & G.: Rubi exsiccati Daniae & Slesvigiae. Fasc III.

**) *R. *Dethardingii* f. nostras F. & G.: Rubi exsicc. D. & S. Fasc. III. No. 84 = *R. *commixtus* F. & G. conf. Botanisk Tidsskrift Bd. 17 p. 245.

***) P. Prahl: Kritische Flora der Provinz Schleswig Holstein etc. 2. Theil. p. 56.

Digitized by Google

mit schwach herzförmiger Basis hat. Der Blütenstand des *R. Muentheri* ist ausserdem pyramidal, dicht und reichblütig und mit zahlreichen hakigen Stacheln versehen, die Petalen sind weiss und die Griffel grünlich. *R. rhombifolius* hat mehr oder weniger behaarte Schösslinge, grössere Blättchen, elliptisch-eiförmige, langzugespitzte Endblättchen, lockeren, wenig blühenden oben traubigen, schwach bewaffneten Blütenstand, die Kronblätter und Griffel sind roth.

Mit der *R. rhombifolius* und *R. villicaulis* **Obotriticus* zusammen (in der Nähe der Schenkwirthschaft Trotzenburg) fand ich eine *Rubus*form, welche ich zu *R. chlorothyrsos* Focke hinzuziehen am meisten geneigt bin. Weil ich nicht sicher diese Form beschrieben gefunden habe, werde ich hier die wesentlichsten Merkmale anführen: Die Schösslinge sind kräftig, rundlich, oben stumpfkantig, schwach behaart, mit einigen kurzgestielten Drüsen und zahlreichen, kurzen und nicht gleich grossen Stacheln, die Blätter sind gross, 5-fingrig, grob und etwas unregelmässig gesägt, auf beiden Seiten grün und auf der Unterseite schwach behaart, mit glänzenden, längs den Nerven stehenden Haaren. Das Endblättchen ist kurzgestielt, der Stiel $^1/_4$—$^1/_3$ so lang als das Blättchen, elliptisch bis eiförmig, mit schwach herzförmiger Basis und lang zugespitzt. Die Blütenäste sind durch abstehende Haaren locker behaart, mit zahlreichen, ziemlich langen Drüsenborsten versehen. Der Blütenstand ist lang, wenigblütig und ganz durchblättert, die Blütenäste und Blattstiele sind mit zahlreichen, schlanken, schwach gekrümmten Stacheln und einigen ziemlich langen Drüsenborsten besetzt, die Blüten sind langgestielt, die Kelchzipfel filzig bestachelt und drüsig, lang zugespitzt, nach dem Verblühen aufrecht oder locker zurückgeschlagen, die Kronblätter sind klein und weiss, die Staubfäden kaum länger als die Griffel, die Früchte klein und rund. Ich bin am meisten geneigt, anzunehmen, dass diese Pflanze der *R. chlorothyrsos* f. *Vandalicus* Krause*) ist; diese Form ist in „Rubi Rostochienses" pag. 197 Anm. nur von der Rostocker Heide erwähnt, aber nach brieflichen Mittheilungen von Focke und früheren brieflichen Mittheilungen von Krause ist die dort erwähnte Pflanze *R. Ernesti Bolli* (= *R. Barbeyi* Focke forma). In der Flora von Prahl beschreibt aber Krause sowohl *R. chlorothyrsos* f. *Vandalicus* (aus der Rostocker Heide), als auch *R. Ernesti Bolli* (Rostock, ohne nähere Standortangabe), sie müssen also verschieden sein; die Beschreibung des *R. Ernesti Bolli* kann auch nicht auf die von mir gefundene Form passen. Da dieser *Rubus* dem Dr. Krause kaum hat entgehen können, muss er denselben wohl auch in „*Rubi* Rostochienses" erwähnt haben und kann ich mir sonst keine andere als die weissblütige, wenig behaarte und drüsenarme Form des *R. pyramidalis* Kaltenb. denken, welche p. 197 unten erwähnt ist.**) Uebrigens könnte man auch annehmen, dass die von mir gefundene Pflanze eine

*) P. Prahls Flora II. p. 58.

**) Weil Dr. Krause, nach freundlicher Mittheilung des Herrn v. Fischer-Benzon in Kiel, sich als Arzt in der Marine auf S. M. S. Ariadne von Sommer 89 bis September 1890 in den tropischen Fahrwässern befindet, habe ich nicht mit ihm darüber Briefe wechseln können.

Digitized by Google

Mittelform zwischen *R. pyramidalis* und *R. plicatus* sei. Sämmtliche andere aus den Barnstorfer Tannen und Anlagen angegebenen *Rubi* fand ich, unter diesen war es mir sehr angenehm, *R. villicaulis* **Obotriticus* Krause, die Unterart des *R. villicaulis* Koehler, welcher der skandinavischen Unterart *R.* **insularis* F. Aresch., am nächsten steht und ganz wie diese rothe Griffel hat, vorzufinden. Vom *R.* **insularis* weicht er wesentlichst durch kräftigere Bestachelung und behaarte Staubbeutel ab, die übrigen Verschiedenheiten sind schwer zu definiren. Endlich fand ich *R. Bellardii* Whe., welcher nicht von diesem Standort in „Rubi Rostochienses" aufgeführt ist.

Büddenhäger Forst bei Wolgast. Auch hier hatte ich Glück, ich fand die von Marsson beschriebenen *Rubi* ausser ein Paar anderen. *R. fissus* Lindl. war häufig in der Nähe des Bahnhofs, *R. Muentheri* fand ich in der Nähe der Landstrasse, daselbst auch *R. macranthelos* und *R. villicaulis*. *R. Muentheri* fiel mir gleich als dem *R. Lindebergii* Muell. sehr ähnlich auf, sie sind einander offenbar ziemlich nahe verwandt, was bei der Verästelung, den langgestielten Endblättchen, der Form und Bestachelung der Blütenstände besonders auffällt, sie können aber doch nicht leicht verwechselt werden, weil sie in vielen Richtungen einander wesentlich verschieden sind. *R. Lindebergii* ist in allen Theilen grösser, hat dichtbehaarte Schösslinge und unterseits graufilzige Blättchen, verkehrt eiförmige Endblättchen (*R. Muentheri* hat doch oft auf die Blätter der secundären Turionen verkehrt eiförmige Endblättchen), der Blütenstand ist verschieden ausgebildet bei *R. Muentheri* und *R. Lindebergii*, während die Aeste des ersteren aus normalen Dichasien bestehen, sind sie bei dem anderen kurz, unregelmässig verästelt und sitzen oft mit einblütigen Adventivästen zusammen. Die Blüten sind ausserdem ziemlich langgestielt, so dass es beinahe aussieht, als ob sie büschelig in den Blattwinkeln stehen. Auch *R. dumosus* Lefv., Focke hat, wie es Focke nachgewiesen hat*), grosse Aenlichkeit mit *R. Muentheri*, doch ist *R. dumosus* weit grösser und kräftiger, hat unterseits dicht filzige Blätter, mehr dichtblütige Blütenstände mit kürzeren und nicht oder wenig gekrümmten Stacheln. In Schweden ist *R. Muentheri* bei Oscarshamn gefunden**). Focke giebt auch an (l. c.), dass *R. rhamnifolius* (collect.) in Norwegen vorkommt, aber die von Focke als *R. Muentheri* bestimmten Exemplare***) gehören zu der Zwerg-Varietät des *R. Selmeri* Lindeb, welche sich dem *R. villicaulis* am nächsten anreiht.†) *R. Muentheri* ist allerdings in allen Theilen auffallend klein, so dass er den in der skandinavischen Flora häufig vorkommenden „Zwerg-Varietäten" sehr ähnlich ist. Diese Varietäten sind alle durch Kleinheit aller Theile, scharf und fein gesägte Blättchen, lang gestielte Endblättchen und aufrecht abstehende Kelchzipfel charakterisirt, sie sind ganz constant ohne Uebergangs-

*) Abhandlungen d. naturw. Vereins zu Bremen. Bd. IX. p. 99.

**) conf. Areschoug: Some Observations on the genus Rubus. (Lunds Universitäts Aarbog. Bd. XXI. p. 154 (*R. cordifolius*).

***) Im botanischen Museum zu Lund.

†) Conf. Areschoug. l. c. p. 155.

Digitized by Google

formen zu den Hauptarten und sind in der scandinavischen Flora von beinahe allen Arten gefunden. — *R. macranthelos* scheint mir eher eine Mittelform zwischen *R. pyramidalis* und *R. pallidus* zu sein, als eine Mittelform zwischen *R. pyramidalis* und *R. Bellardii*, wie Focke annimt.*) Sowohl *R. pyramidalis* Kaltenb. als *R. pallidus* Whe. & N. fand ich im Buddenhäger Forst unter den Tannen in der Nähe des Bahnhofs. *R. pallidus* ist dort früher nicht gefunden, doch waren die Exemplare klein und von sehr schwachem Wuchs. Ausser *R. Sprengelii* Whe. und *R. Bellardii* Whe. & N. fand ich auch *R. villicaulis* Marsson; diese Form ist etwas abweichend von denjenigen, welche ich früher gefunden habe, namentlich des verlängerten blattlosen Blütenstandes wegen. Von *Corylifolii* fand ich nur eine Form, welche namentlich in der Gegend des Bahnhofs sehr verbreitet war, und welche ich mit *R. *polycarpus* G. Braun**) identificire. Diese Form hat augenscheinlich eine grosse Verbreitung, ich besitze sie aus Schleswig (Stexvig an der Schlei leg. Hinrichsen unter dem falschen Namen *R. Slesvicensis****) und aus der Gegend von Berlin (unter dem Namen *R. oreogeton* Focke forma leg. C. Scheppig), wahrscheinlich ist sie auch identisch mit *R. corylifolius v. acicularis* Marsson nach Exemplaren gesammelt bei Zinnowitz von Prof. F. Areschoug zu urtheilen. *R. polycarpus* stammt wahrscheinlich von *R. Bellardii* ab, auf diesen deutet namentlich die Blattform, ein einfacher *Caesius*-Bastard von diesem ist er jedoch kaum, seine Verwandtschaft ist offenbar eine mehr combinirte, die Stacheln erinnern z. B. an *R. vestitus*; er bildet aber eine ungemein wohl ausgeprägte und ausserordentlich fruchtbare Race, welche eine grosse Verbreitung zu haben scheint.

Kopenhagen, Januar 1890.

Botanische Gärten und Institute.

Goethe, R., Bericht der Königl. Lehranstalt für Obst- und Weinbau (höhere Gärtnerlehranstalt) zu Geisenheim am Rhein für das Etatsjahr 1888/1889. 8°. 91 pp. Wiesbaden (Bechtold) 1890.

Der Bericht enthält ausser den Schulnachrichten noch interessante Mittheilungen aus dem gesammten Gebiet der Botanik, und sollen hier die wichtigsten derselben kurz wiedergegeben werden.

1) Das Auftreten der Birnenblattmilbe (*Phytoptus Pyri*).

Das Insekt, welches im Jahre 1888 in ungewöhnlich starkem Maasse aufgetreten ist, hat an den Birnbäumen des dortigen Spalier-

*) Focke: Synopsis Ruborum Germaniae. p. 291.
**) G. Braun: Herbarium Rubor. German. No. 97 & 119.
***) C. Baenitz: Herbarium Europaeum. N. 5187.

Digitized by Google

gartens und im Muttergarten grossen Schaden angerichtet. Die Milbe überwintert in den Knospen und wurden oft in einer Knospe an 200 lebende Milben gefunden. Schon die ersten aus den Knospen brechenden Blättchen sind mit den rothen, Gallen ähnlichen Flecken behaftet, es hat daher den Anschein, als ob die Milben schon in der Knospenlage die Blättchen anbohren und in die Wunde eine Ausscheidung bringen, welche durch ihren reizenden Einfluss ein Auftreiben der Blattsubstanz bewirkt, sie schaffen sich hierdurch auch zugleich einen Ort zum Ablegen der Eier. Wenn die Gallen ihre röthliche Färbung mit einer braunen vertauscht haben, so findet man Milben in denselben, und man bemerkt dieselben mit unbewaffnetem Auge auf der Blattunterseite geschäftig umherlaufen, sobald die Gallen völlig schwarz geworden sind. Beim zweiten Saftsteigen, um die Mitte des Monats Juni, beobachtete man mit der Bildung neuer Blättchen auch eine Entstehung neuer Gallen. Das früher mit Erfolg als Vertilgungsmittel angewandte Schwefeln erwies sich in dem Jahre wirkungslos, ebenso das Besprengen der Blätter mit Kupferkalklösungen, welche auch gegen *Fusicladium* benutzt werden. Hätte die Kupfersalzlösung durch die Epidermis des Blattes in das Innere eindringen können, so hätten auch unbedingt die Milben zu Grunde gehen müssen. Ein Entfernen der beim Austreiben befallen erscheinenden Blätter schädigt zu sehr den Baum, während Einsammeln und Verbrennen der gelbwerdenden Blätter im Herbste wohl das geeignetste Mittel sein dürfte, der Weiterverbreitung des Insektes Einhalt zu thun. Ein in dieser Hinsicht im Herbste vorgenommener Versuch hatte wohl deshalb keinen Erfolg, weil man zu spät mit der Vernichtung der befallenen Blätter begann. Als Feind von *Phytoptus* dürfte eine kleine gelbe, sehr lebhaft bewegliche Spinnmilbe anzusehen sein, welche man fast immer auf von *Phytoptus* befallenen Blättern antrifft. Dieselbe ist jedenfalls auch Ursache mit von dem wechselnden Vorkommen des Birnenschädlings. Im nämlichen Jahre richteten auch die Blattmilben bedeutenden Schaden unter Nussbäumen, Rebstöcken und Haselnüssen an. Bei letzteren dringen sie in die Knospen ein, bewirken ein Breiter- und Dickerwerden der Knospenblätter und eine unförmige Auftreibung der ganzen Knospe und führen schliesslich ein Absterben derselben herbei.

2) Der Gummifluss der Steinobstbäume durch *Coryneum Beyerinckii* hervorgerufen.

Seit mehreren Jahren bemerkte man einen ungewöhnlich starken Gummifluss bei den Pfirsischspalierbäumen des Gartens, ohne dass mangelhafte Behandlung dessen Ursache gewesen sein konnte. Auch kurzer Schnitt konnte nicht die starke Gummiabsonderung hervorgerufen haben, sondern genauere Untersuchung ergab, dass der von B e y e r i n c k im Jahre 1880 entdeckte und nach ihm benannte Pilz die Veranlassung des Gummiflusses war. Das Auftreten des Pilzes charakterisirt sich durch folgende Erscheinungen. An den Infektionsstellen treten zuerst kleine, scheinbar mit Flüssigkeit angefüllte Pusteln auf, die nach und nach einsinken, indem sie sich in die Länge verbreitern, sie erhalten eine gelbbraune Farbe,

Digitized by Google

während der Rand erhaben erscheint und trübroth gefärbt ist. Die Form der Infektionsstelle ändert sich mit dem Alter, aus ihrer Mitte quellen Gummitröpfchen hervor, und auf den abgestorbenen Rindenzellen treten schwarze, runde Pilzrasen auf, welche die Wachshaut durchbrechen. Der günstigste Angriffspunkt für den Pilz scheint der Knospenwinkel zu sein, die Infektionsstelle vergrössert sich schnell, und sobald dieselbe den Knospenstiel ringartig umgiebt, stirbt die Knospe ab. Auf den Blättern des Pfirsischbaumes kennzeichnet sich der Pilz durch runde, mit hellbraunem Inneren und rothem Rande versehene Flecken von geringem Durchmesser, die bald aus der Blattfläche herausfallen. Kränkelnde Bäume werden von dem Pilze am häufigsten befallen, ebenso sind die dem Boden am nächsten befindlichen Zweige, wohl weil sie sich wegen ihrer unvortheilhaften Lage schwächer entwickeln, der Infektion am meisten ausgesetzt.

Die Farbe der Conidien der Pilzrasen im April und Juni ist die nämliche. Das Mycel, welches man stets im Gummi findet, besitzt verschiedene Gestalt. Oft wiederholtes, frühzeitig genug begonnenes Schwefeln war von Erfolg; ebenso müssen alle befallenen Stellen sofort abgeschnitten und verbrannt werden, um einer Weiterverbreitung des Pilzes vorzubeugen.

Diese beiden Beobachtungen sind von Obergärtner **Seeligmüller** gemacht, während die nachfolgenden Mittheilungen von Prof. **Müller-Thurgau** herrühren.

3) Das Erfrieren der Pflanzen.

Je nach den betreffenden Kältegraden, welchen Obst oder andere Pflanzentheile ausgesetzt sind, werden den Zellen verschieden grosse Mengen Wasser entzogen und Eiskrystalle in den Gefässen und Intercellularräumen gebildet. Es wurde ermittelt, dass in den verschiedenen Pflanzentheilen der Wasserverlust beim Gefrieren ein so bedeutender ist, dass die Pflanze, falls sie denselben durch Transpiration oder Diffusion erlitte, unbedingt zu Grunde gehen müsste, daher kann man das Erfrieren der Pflanzen als Tod durch zu grossen Wasserverlust betrachten. Weitere Ergebnisse dieser interessanten Untersuchungen sollen demnächst veröffentlicht werden. Es sei hier nur noch mitgetheilt, dass die Erfahrung gezeigt hat, dass erfrorenes Obst durch Einbringen in Wasser keineswegs gerettet werden kann, sondern dass es am vortheilhaftesten ist, dasselbe in einem kühlen Luftraum unterzubringen.

4) Einfluss starker Stickstoffzufuhr auf die Lebensvorgänge der Pflanzen.

Beim Vorhandensein der zur Ernährung der Pflanzen dienenden Stoffe in ausreichendem Maasse bewirkt, wie bekannt, eine verhältnissmässige Zufuhr von Stickstoffverbindungen nicht allein eine Vergrösserung der Reservestoffbehälter, sondern auch eine Steigerung des prozentischen Gehaltes derselben an Stärke oder Zucker. Andererseits jedoch bringt eine nur einseitige Stickstoffzufuhr keine Vermehrung der Reservestoffe hervor, sondern man hat im Gegentheil die Beobachtung gemacht, dass unter solchen Umständen eine

Digitized by Google

geringere Speicherung der Reservestoffe erzielt wurde. Wodurch diese letztere Erscheinung hervorgerufen wird, war bis jetzt noch unbekannt.

Verf. wird in nächster Zeit seine diesbezüglichen Versuche in den „Landwirthschaftlichen Jahrbüchern" veröffentlichen, hier seien nur einige Resultate kurz mitgetheilt.

Bei Kartoffeln und Zuckerrüben mit starker Stickstoffdüngung war der prozentische Gehalt der Reservestoffe geringer, als in Pflanzen der Controllparcelle, und zwar fiel dieser Unterschied am meisten während der Wachsthumsperiode auf. Die Blätter der mit Stickstoffdüngung reich versorgten Pflanzen waren üppiger entwickelt und heller gefärbt, ihr Gehalt an Chlorophyll war mehr als doppelt so hoch, wie derjenigen der Controllpflanzen. Auch wurde bei Verdunkelung der Blätter der ersteren die Stärke schneller in Zucker übergeführt. Die Wiederanhäufung der Stärk ein den absichtlich stärkefrei gemachten Blättern geschah bei beiden Arten von Versuchspflanzen in der gleichen Zeit, hieraus folgt, dass die Pflanzen mit starker Stickstoffzufuhr schneller, wenn auch nicht im Verhältniss zu ihrem Chlorophyllgehalt, assimilirten als die anderen. Der Zuckergehalt ist bei den stickstoffreichen nur wenig höher, als bei den anderen, da der Zucker wieder sehr schnell verschwindet, jedenfalls eine Folge der stärkeren Athmung der Blätter oder der rascheren Wanderung des Zuckers. Bei Rübenblättern mit reicher Stickstoffzufuhr betrug z. B. die Menge des verathmeten Zuckers pro 1 kg und 1 Stunde: am ersten Tag 128 mg, am zweiten 77 mg, bei den Controllpflanzen blos 117 mg und 70 mg. Da auch die übrigen Theile, besonders die Reservestoffbehälter der mit Stickstoffdüngung reichlich versehenen Pflanzen eine erhöhte Athmungsthätigkeit zeigten, so dürfte hierin der Grund der geringen Reservestoffspeicherung zu erblicken sein. Hieraus ergiebt sich, dass Kartoffeln, Rüben u. s. w. von stark mit Stickstoff gedüngten Feldern der intensiveren Athmung wegen nach der Ernte schneller ihren Nährwerth, sowie ihren Nutzwerth für Zucker-, Stärke- und Spiritusfabrikation einbüssen und daher so rasch wie möglich verarbeitet werden sollten. Auch zeigte sich bei diesen Versuchen, dass der Asparagingehalt der Kartoffeln mit reicher Stickstoffzufuhr ausserordentlich gesteigert war, ebenso verhielt es sich mit den Stoffen, welche begierig den Sauerstoff der Luft an sich ziehen, hierbei sich bräunen und mit der Athmung in gewissem Zusammenhang stehen.

Warlich (Cassel).

Inhalt:

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Gelert, Batologische Notizen, p. 393.
Korzchinsky, Ueber eine hybride Anemone Ost-Russlands, p. 387.
Massalongo, Ueber einige neue Micromycetes, p. 385.

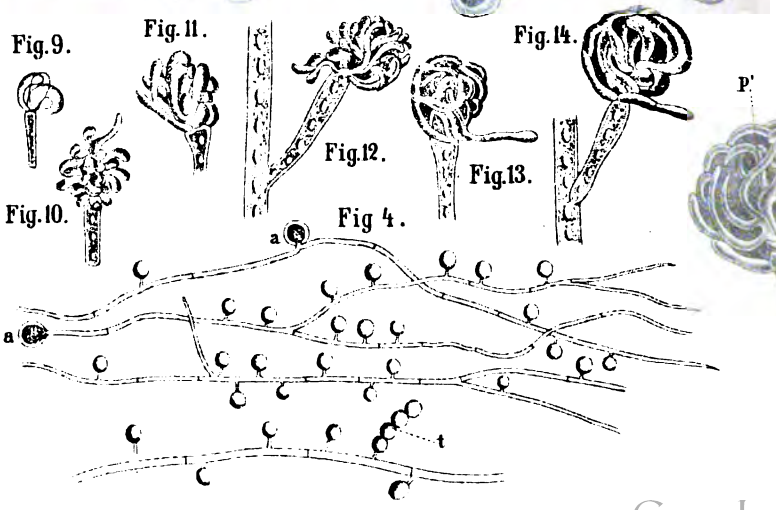
Botanische Gärten und Institute.

Goethe, Bericht der Königl. Lehranstalt für Obst- und Weinbau (höhere Gärtnerlehranstalt) zu Geisenheim am Rhein für das Etatsjahr 1888/1889, p. 397.

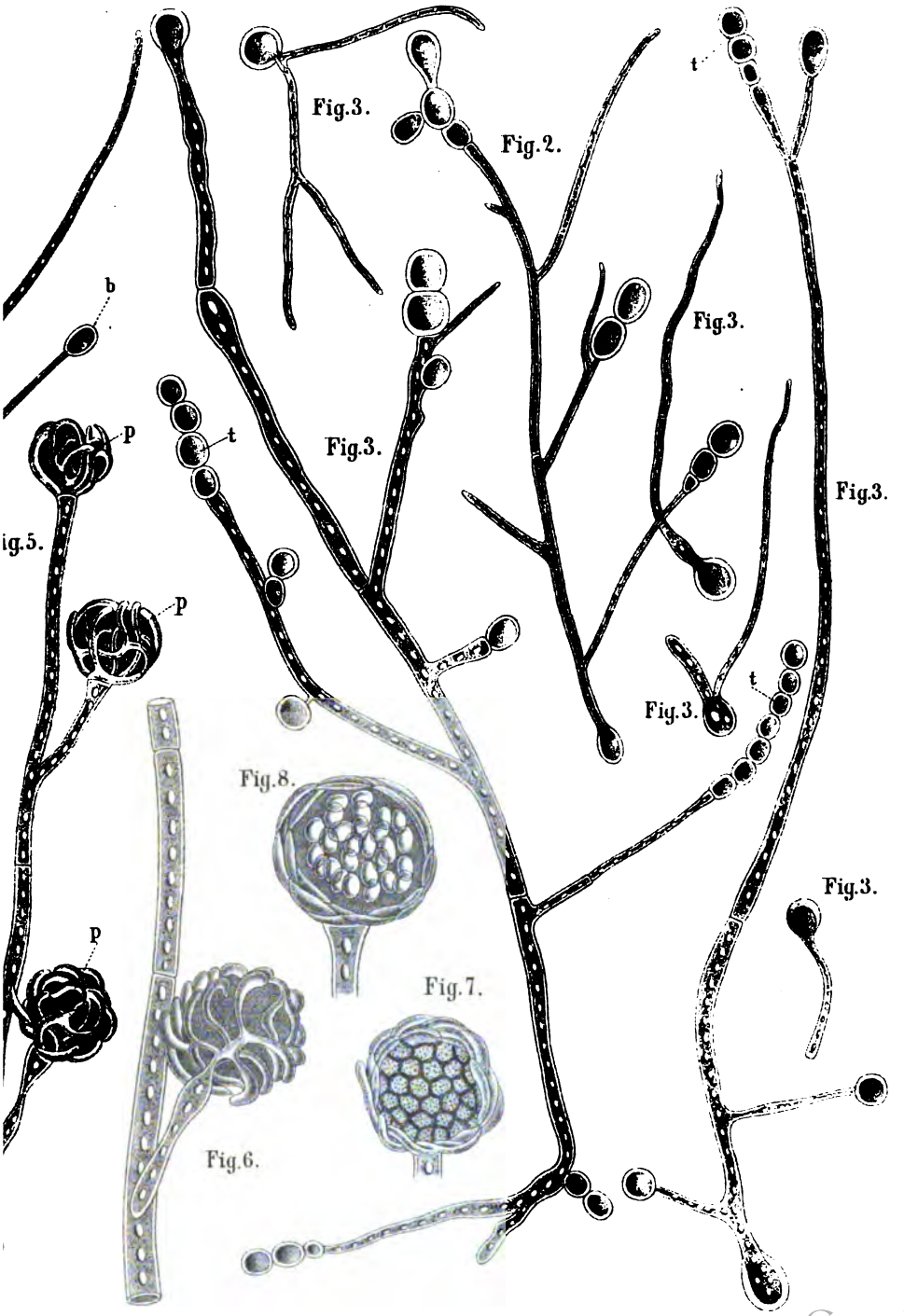
Ausgegeben: 25. Juni 1890.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Digitized by Google



Digitized by Google



Digitized by Google

Lith Anst. [illegible]

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google